



1987

ALMANAHUL
Cutezătorii

1987

Cutezătorii

ALMANAHUL

*Tot ceea ce realizăm
oglindește munca întregii națiuni,
a întregului tineret
și a pionierilor
și copiilor patriei noastre.
Dar, mai cu seamă,
tot ceea ce realizăm
este în scopul
ridicării bunăstării poporului.
Facem totul ca tineretul,
copiii patriei noastre
să aibă cele mai bune condiții
de viață, de muncă, de învățătură.*

NICOLAE CEAUȘESCU

**MULȚUMIM
DIN INIMĂ
PARTIDULUI!**

O călătorie deloc imaginară

Pe aceeași undă a imaginației și fanteziei... realiste, vă dăm întâlnire, dragi prieteni, pe cea mai tânără magistrală albastră a țării: Canalul București-Dunăre. De astă dată nu pentru o plimbare de agrement, ci pentru a asista la o demonstrație de navomodele create de membrii cercului de profil al palatului, printre cei mai buni în acest an la concursul republican ce a avut loc pe lacul Amara, unde au câștigat nu mai puțin de patru probe și locul I pe echipe. Ei bine, pentru că apele canalului ce va transforma Bucureștiul într-unul din principalele porturi ale țării nu sînt încă „racordate” la Dunăre, să simulăm parametrii întrecerii în bazinul de experimentări al cercului, adînc de... un metru. Dar, atenție: flotila nu va porni pînă ce aparatul pentru prevenirea inundațiilor — creație a pionierilor de la cercul de automatizări — nu va acorda semnalul verde. Așadar, start pentru remorcherul „Bogdan”, pentru navele de pasageri

Au vrut să vadă totul, serioși ca într-o treabă bine făcută. S-au îndreptat apoi, siguri de ei, spre prof. Marin Nițescu, directorul palatului, ca spre un meșter iscusit, de mina mălastră a căruia depinde viitorul ucenicului încredințat.

Și „meșterul” îl primește și pe acest al sutelea, al milea „ucenic”, de care se vor ocupa, cu mare grijă și pricepere, unii dintre cei mai înzeștrați educatori.

Căci Palatul pionierilor și șoimilor patriei, pe lîngă aspectul monumental și dotarea materială de excepție, înseamnă, în egală măsură, și oamenii care lucrează aici, ei înșiși campioni ai pasiunilor creatoare.

Cunoscuți și apreciați de către pionieri, ca și de specialiștii din domeniile respective, sînt profesorii Antoaneta Vintilescu, Letiția Neamu, Mihai Topor, Victor Constantin, electronistul Nicolae Dincă, maeștrii sportului Ioan Șerban și Virgillu Milesu, doctorul în matematici Gheorghe Vass, maeștrii coregrafi Angela Melcescu și Mihai Dumitrache, compozitorul și interpretul Stelian Coman, dirijorul Constantin Popescu și toți ceilalți profesori, maiștri, ingineri, educatori de prestigiu, care, în acest modern lăcaș al creației, alături de școală, completîndu-i mijloacele, îi însoțesc pe copii spre lumea minunată a cunoașterii, a muncii, în lumina caldă și benefică a dragostei de patrie.



fluvială și de viteză, modele pe care elevii Dan Negulescu și Călin Huidu le lasă acum în custodia fraților lor mai mici, Sorin și Romeo, care, alături de Adrian Teodorescu, vor înmulți succesele din 1986 ale cercului de navomodelism. Mai ales că, în această toamnă, ei și-au propus descoperirea unor nave de epocă, reprezentative pentru istoria marinei românești. Le dorim vînt bun din pupa...

„Specialiști” cu prestanță

...și condiții meteorologice excelente. Prognoza vremii este asigurată de Mădălina Vilcov, președinta cercului de meteorologie al Palatului pionierilor și șoimilor patriei. Chiar dacă nu figurează încă în anuarele statistice ale Organizației Meteorologice Mondiale, cercul amintit dispune de aproape toată aparatura necesară observației, înregistrării și interpretării fenomenelor meteorologice, precum și de alți doi „specialiști” de prestanță: Mădălina Mocanu și Laurențiu Păpa. Afluența mare la activitățile cercului este explicabilă. Palatul dispune de o stație meteorologică pentru uz didactic, cu ajutorul



căreia copiii învață cum se înregistrează vîntul, ploaia, căderile de grindină sau alte fenomene din natură, cum se prelucrează și transmit datele meteorologice, de atlase și globuri geografice, hărți meteorologice, fotografii din sateliți și diferite alte materiale documentare. În cadrul preocupărilor de cercetare a început întocmirea fișelor meteorologice pe baza cărora se stabilesc legăturile dintre fenomenele meteorologice și dezvoltarea vegetației în diferite anotimpuri.

Și acum vă solicităm pe voi, cititorii Almanahului „Cutezători”, să ascultăm împreună, deocamdată în imaginație, la Radio București, buletinul Institutului de meteorologie și hidrologie: „Stimați ascultători, astăzi, în Capitală, la ora cinci, temperatura aerului era cuprinsă între 12° la stațiile Filaret și Băneasa și 14° la stația micilor meteorologi de la Palatul pionierilor și șoimilor patriei”. O știre de anticipație? Mai degrabă o prognoză... foarte probabilă. Pentru că, nu peste mulți ani, cercul de meteorologie va dispune de toate condițiile pentru a fi integrat în rețeaua de informații a institutului de specialitate. Desigur, aceasta depinde și de pasiunea și competența cu care-și vor perfecționa cunoștințele viitorii membri ai cercului!

„Undele” unui eveniment astronomic

Pentru că sîntem la capitolul „informații”, să menționăm în rîndurile

acestui reportaj un eveniment editorial. A apărut primul Buletin astronomic al Palatului pionierilor și șoimilor patriei. Culegerea datelor, calculele, selecționarea materialelor, întocmirea figurilor și a hărților (numeroase și rigurose executate) aparțin membrilor cercului de astronomie. Am reținut cîteva nume: Irina Popa, Emil Cristian, Ion Beșteliu, Răzvan Năroiu și cîteva titluri din sumar: „Constelații și stele”, „Sfera cerească”, „Magnitudinile astrilor”. Și, bineînțeles, „Vizibilitatea cometei Halley”, pe care membrii cercului au văzut-o, nu de mult, cu ajutorul lunetei aflate în dotarea palatului. Pentru descifrarea și înțelegerea fascinantei imagini a bolții cerești, fiecare dintre voi are larg deschise porțile cercului și prietenia unor pasionați cercetători. Chiar dacă, atunci cînd veți fi mari, nu o să ajungeți astronomi. La fel de bine se atașează acestui domeniu matematicienii sau fizicienii.

Dilema lui Radu

Colegul vostru Radu Țicleanu, de la Liceul nr. 36, se află în dilemă. Radu a intrat de-abia în clasa a IV-a și, deunăzi, cînd am discutat cu el despre proiectele de viitor, ceea ce știa cel mai exact era faptul că se va face cercetător științific. Nu este, încă, hotărît în care domeniu: în biochimie ori în geologie. Motivațiile sînt la fel de puternice. Prima opțiune pornește de la rezultatele pe care le-a înregistrat în activitățile cercului de la palat, unde, la toate

concursurile, a obținut note maxime. Cealaltă este de filiație... paternă. Tatăl său l-a răsfățat cu expedițiile geologice, pe care, din îndatoriri profesionale, le efectuează mereu prin țară. Radu, mai ales vara, este nelipsit. De aici toată dilema. Deocamdată, însă, se „descurcă”. Vitrinele cercului de biochimie adăpostesc în colecțiile de fosile și roci câteva exemplare deosebite aduse de Radu Țicleanu: melcii Natica și Viviparus, altul cu cochilie neagră (neidentificat), valva Styloacha, gresia poșiană, marmă cu impresiune de Braunia. Toate au fost cercetate și conservate cu grijă de colegii din cerc, frații Cristina și Mihai Duță, Adriana Enulescu, Clara Soare și alții pasionați de experimentarea macro și microelementelor chimice din care sînt alcătuite viețuitoarele, cunoașterea surselor vegetale de pe teritoriul patriei noastre, a diversității materiilor prime necesare economiei naționale.

În compania lui aMIC

Înainte de a vă lăsa în compania unui prieten, pe nume — nici că se putea mai nimeri — „amic” (scrieți-l aMIC), vrem să vă facem o confidență. Autorii rezultatelor și preocupărilor de care v-am amintit pînă acum nu sînt alții decît colegii voștri de bancă, de clasă, de școală. Succesele lor nu se datoresc faptului că, așa cum se spune, au venit cu lecția învățată de acasă, ci statorniciei pe care o dovedesc față de activitățile din cercurile Palatului pionierilor și șoimilor patriei. Fiecare dintre voi le poate urma exemplul, avînd astfel șansa de a pătrunde — pe baza cunoștințelor dobîndite în școală — tainele multor științe și profesii. Îndrumători competenți vă sînt profesori și cadre de specialitate, cu multă experiență în domeniile de care se ocupă.

Și acum să-l lăsăm pe aMIC să-și descarce memoria.

● Mă numesc aMIC și fac parte, împreună cu PRAE, din familia microcalculatoarelor personale ● Sîntem zestrea cercului de informatică al Palatului pionierilor și șoimilor patriei ● Programarea și utilizarea celorlalte echipamente nu vă cere însu-



șirea dinaintea a unor cunoștințe speciale ● Nu uitați: peste puțini ani, computere asemănătoare nouă vă vor fi foarte de folos în procesul de învățămînt și pentru nevoi cotidiene în familie ● Avem memorie bună ● Aici, la palat, îndeplinim și rolul de creier electronic permanent ● Să vedem ce au uitat reporterii ● Da, am găsit: Cercul de automodelism are în proiectare un vehicul extraordinar — automobilul electric, tip ARO, dotat cu tracțiune integrală ● În cadrul cercului de aeromodelism puteți participa la realizarea unei game variate de aparate de zbor ● Aveți la dispoziție și un teren de zbor pentru încercarea și pilotarea navelor aeriene ● La 1 iunie a.c., pionierii cercului de confecții au participat la o paradă a modei; cea mai frumoasă rochiță a fost a Alinei Agoroaie ● Formația corală a palatului — cu 150 membri — vă așteaptă; se mai fac înscrieri ● Un cerc plin de surprize este cel de ceramică ● Aici puteți să executați, de pildă, din lut, un serviciu de ceai ● Pentru alte informații, căutați-mă ● Folosiți limbajul BASIC ● Vă salută amical, aMIC.

ION IONAȘCU
CONSTANTIN RĂDUȚ

MUZEUL PRESEI SEVER BOCU
JIMBOLIA

Nr.



**ÎN EPOCA
DE AUR
MUNCIM ȘI ÎNVĂȚĂM,
CUTEZĂTORI
SPRE
COMUNISM
ÎNAINȚĂM!**

FORUMUL NAȚIONAL AL PIONIERILOR

**AMPLĂ TRIBUNĂ A
DEMOCRAȚIEI PIONIEREȘTI**

Forumurile pionierești, ample tribune ale democrației pionierești create la inițiativa secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, cel mai apropiat părinte și îndrumător al tinerei generații, oferă tuturor purtătorilor cravatei roșii cu tricolor prilejul de a pune în slujba pregătirii lor pentru muncă și viață acea forță nouă, revoluționară — autoconducerea pionierească, expresie a participării nemijlocite a pionierilor la organizarea și conducerea propriilor activități.

Cel de al XIII-lea Forum național al pionierilor, care a avut loc în acest an la Cluj-Napoca, în perioada 24 iulie—6 august, s-a desfășurat în atmosfera entuziastă, de puternică angajare patriotică, revoluționară a întregului nostru popor, generată de sărbătorirea aniversării a 65 de ani de la făurirea Partidului Comunist Român și împlinirii a 21 de ani de la Congresul al IX-lea al P.C.R., când, prin voința întregii națiuni, tovarășul Nicolae Ceaușescu a fost ales în su-





prema funcție de partid, de evocarea a 50 de ani de la procesul militanților comuniști și antifasciști de la Brașov.

Lucrările Forumului național s-au desfășurat sub semnul mobilizatoarei deșeză **În epoca de aur muncim și învățăm, cutezători spre comunism înaintăm!**, care definește sintetic principalele coordonate ale activității de educare comunistă, patriotică, revoluționară a tinerei generații.

Pionierii participanți la forum, reprezentanți ai purtătorilor cravatei roșii cu tricolor din întreaga țară, au analizat în spirit critic și autocritic, cu exigență și responsabilitate, activitatea desfășurată în anul școlar ce a trecut de către consiliile și comandamentele pionierești, stabilind noi

modalități și căi de acțiune pentru înfăptuirea, sub conducerea organelor și organizațiilor de partid, cu sprijinul Uniunii Tineretului Comunist, împreună cu școala, familia și ceilalți factori educaționali, a obiectivelor educației comuniste, patriotice, revoluționare a celor mai tinere generații.





În spiritul îndrumărilor și indicațiilor date de tovarășul Nicolae Ceaușescu celei mai tinere generații, pionierii prezenți la Forumul național au aprofundat cu înaltă răspundere pionierească sarcinile ce revin unităților și detașamentelor în activitatea de educare prin muncă și pentru muncă a pionierilor și școlarilor și în

îndeplinirea principalei lor îndatoriri patriotice — învățătura, modul în care consiliile și comandamentele acționează pentru educarea patriotică, revoluționară a copiilor, pentru înțelegerea și însușirea de către aceștia a politicii interne și externe a partidului și statului nostru, a mărețelor realizări obținute de oamenii muncii, sub conducerea partidului, în edificarea societății socialiste.

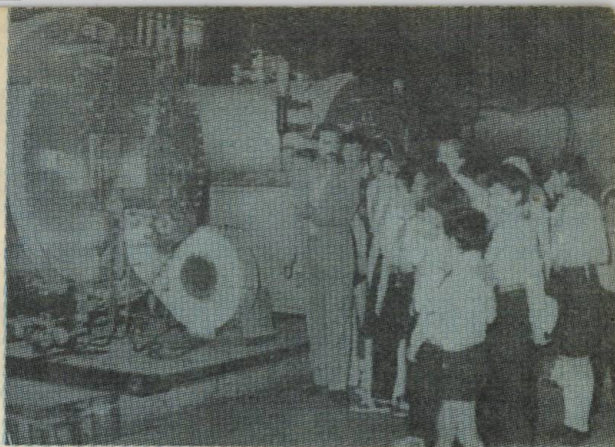
O preocupare distinctă au manifestat pionierii participanți la Forumul național dezbaterii măsurilor ce se impun pentru consolidarea politico-organizatorică a detașamentelor și unităților, întărirea vieții de organizație, îmbunătățirea activității de instruire a activului pionieresc și a pregătirii pionierilor pentru a deveni membri ai Uniunii Tineretului Comunist.

Numeroase propuneri privind perfecționarea și îmbogățirea întregii activități educative, prezentate cu prilejul dezbaterilor de către reprezentanții pionierilor din întreaga țară la Forumul național, experiențele



bune și foarte bune evidențiate vor găsi o largă aplicare pe parcursul noului an școlar, fiind valorificate în întreaga activitate a Organizației Pionierilor.

Celelalte activități educative la care au luat parte pionierii în cadrul forumului — vizitele în întreprinderi și unități economice socialiste, întâlnirile cu oameni ai muncii, activiști de partid și de stat, oameni de știință, ingineri și cercetători, cu tineri



varășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, președintele Republicii Socialiste România, față de tovarăsa academician doctor inginer Elena Ceaușescu, pentru grija părintească de care sînt înconjurați permanent, pentru copilăria fericită pe care o trăiesc, angajîndu-se să nu precupească nici un efort spre a deveni fii de nădejde ai scumpei noastre patrii, Republica Socialistă România.

ION COSTIN



uteciști, acțiunile de muncă patriotică, schimburile de experiență etc. — au contribuit la cunoașterea mai deplină a activității creatoare a oamenilor muncii în glorioșii ani ai Epocii Nicolae Ceaușescu, a frumuseților și bogățiilor scumpei noastre patrii.

Participanții la forum, în numele tuturor copiilor țării, și-au exprimat sentimentele de adîncă dragoste și nețărmurită recunoștință față de to-





LACUL VIORICA

Ing.

NAE POPESCU

PATRIA în oglinzile luminoase ale munților



LACUL SF. ANA



LACUL ȘTIRBU

Munții Retezat sînt cei mai înalți și mai stîncoși din șirul marilor înălțimi carpatice cuprinse între Jiu și Dunăre. Comorile lor de preț sînt lacurile alpine, în majoritate glaciare, care nicăieri nu sînt atît de frumos grupate în buchete azurii...

Ridicate puternic, la peste 2 000 m în marginea Țării Hațegului, piscurile și costurile Retezatului impun în peisajul hunedorean forța și marea proprie Alpilor Transilvaniei.

În iureșul trenului, în alunecarea lină a auto-turismului pe magistralele de oțel sau de asfalt, ni se înfățișează filmul cel mai atrăgător, avînd drept protagoniști vîrfurile Retezatului, un trunchi de con pleșuv tronînd peste păduri bătrîne, vîrfurile Bucura sau Peleaga și colții săi, perdele de piatră ce scapără scintile mistuitoare în razele Soarelui.



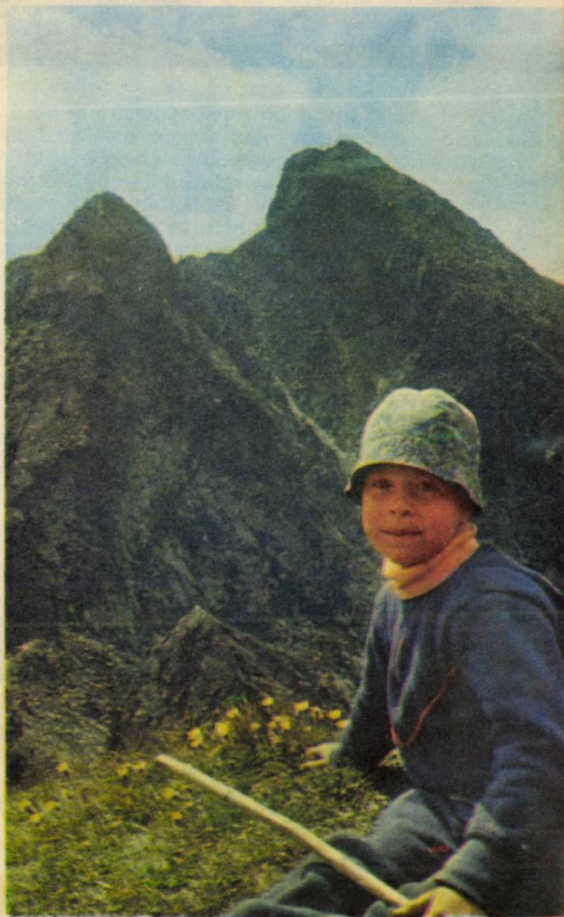
Cum arată munții Retezat din avion? Zburăm cu o cursă TAROM pe ruta București-Timișoara. Sub aripa dreaptă a păsării argintii, după trecerea în zbor peste Jiu, vom descoperi fermecați două coloane vertebrale, lungi de peste 30 km, unite la mijloc cu un contrafort, formînd un ansamblu asemănător literei H. Acest miraculos H este fin dăltuit pe verticală, împungînd aerul limpede cu piscuri legendare. Acest H este dăltuit și pe orizontală, ulucuri și căldări adăpostind riuri înspumate, lacuri azurii. Pădurile îmbracă maiestuos culmile mai scunde, tainice adăposturi ale caprelor, ciutelor, urșilor.

TĂRÎM AL LEGENDELOR

După acel zbor peste țările alpine, crește dorința de a urca **per pedes**, cu rucsacul în spate, pe cărările șerpuitoare. Nu înainte însă de a ne umple sufletul cu cele mai frumoase legende ale Retezatului! Povestea voinicului Iorgu Iorgovan, a balaurului cu șapte capete, povestea uriașilor care se războiau cu leșpezi, iar cînd scoteau paloșul retezau vîrfurile munților, așa cum a făcut Sfarmă Piatră cu piscul Retezat de l-a ciuntit cum îl aflăm astăzi... Nici Jules Verne n-a lăsat în scrierile sale să treacă faima Retezatului și Vîlcanului, pe care le-a pomenit în „Castelul din Carpați”.

GIGANȚI DE PIATRĂ

Din tăișul costurilor granodioritice, știrbite de „portițe” prin care suieră vîntul, se seme-



VÎRFUL JUDELE



VALEA GLACIARĂ PIETRELE



CABANA PIETRELE

țesc spre nouri imense pietrării puse de-a valma, ascuțite sau boante, balansind ca niște cîntare ce picură sunete ciudate, cînd le clatină ursul. Așa se ridică din lespezi vîrfurile Retezat pînă în tăriile cerului, la 2 482 m. Mai ascuțit, mai zdrențuit este vîrfurile Bucura (2 433 m), secondat de țepușele hitre ale Judelui (2 398 m). Peste toți giganții se uită pleșuvă Peleaga, sfișind norii la 2 509 m. Cu un metru mai jos ca Peleaga, Păpușa se remarcă prin stîncării și pereți, care îi oferă o asprime in-



PRIN VÎRFUL PELEAGA SPRE CUSTURA

galabilă, din faldurile sale se despică vîrfurile Tapul și Porțile Închise. Vîrfurile Mare (2 463 m) se ridică mai la o parte de vălmășagul giganților Retezatului, zbîrlind greabănul cu solzi și ace spre Obîrșia Nucșorii. Între giganți se numără cuibul de vulturi al piscului Custura, care, de la 2 457 m ai săi, înfruntă de sus de tot ulucurile Jiului, Lăpușnicului și Rîului Bărbat. Fără să se înalte mult peste 2 000 m, Piule, Albele, Stănulești și Piatra Iorgovanului se bucură de o înfățișare aparte, albul calcarelor dolomitice contrastînd cu restul Retezatului cristalin.

CĂLDĂRILE ȘI VĂILE GLACIARE

În peisajul Munților Retezat căldările și văile glaciare ocupă un loc deosebit de important. Mulțimea acestor căldări, numite în popor și zănoage, au imprimat cetății alpine un pitoresc rar întîlnit. Căldările glaciare reprezintă adîncituri cu forme rotunjite, urmare a acțiunii ghețarilor din perioada glaciară. Aceste zănoage se observă mai ales la obîrșia văilor glaciare sau pe servanții acestora, suspendate mult deasupra firului apei.

Căldările Retezatului sînt grupate în jurul înălțimilor principale, în acele locuri unde s-au acumulat cantități mari de gheață și zăpadă. Aceste mase au acționat puternic și îndelung asupra stîncăriilor, după topirea zăpezii rezultînd căldările și o seamă de alte urme ale glaciației (morene, lacuri, grohotișuri etc.). În scurgerea lor din căldări, ghețarii au sculptat ulucuri adînci, formînd văi glaciare, cu versanți abrupti și fundul de vale larg. Dintre cele mai vestite căldări glaciare, Stînișoara, Pietrele, Galeșul pe versantul nordic, Bucura, Zănoaga pe versantul sudic sînt cele mai atractive.

LACURILE GLACIARE, PODOABELE RETEZATULUI

În Munții Retezat se află 83 de lacuri și lăcușoare, din care 40 sînt mari, 18 mijlocii sau mici, dar toate neasemuit de frumoase. Restul de 24 sînt fie foarte mici, fie puțin adînci, uneori secate spre toamnă.

Lacul Bucura este cel mai mare și mai frumos lac glaciari din Carpații românești. Are 8,8 ha suprafață, 15,7 m adîncime, 2 041 m altitudine. Lacul Porții este situat la cea mai mare altitudine (2 260 m). Un record îl deține Lacul Zănoaga, cel mai adînc lac glaciari (29 m). Nu se poate să nu amintim și de alte frumoase „ochiuri de mare” ca Stînișoara, Pietrele, Galeșul, Tapul, Ghimpele, Peleguța, Lia, Ana, Florica, Viorica, Slăveiu, Gemenele, Custura Mare etc.

BOGĂȚII FOLOSITOARE OMULUI

Retezatul este un imens rezervor de energie — de cărbune și energie albastră. Zăcămintele de la contactul munților cu Depresiunea Petroșani (Uricani, Cîmpul lui Neag) aparțin de bazinul carbonifer Valea Jiului.

Prin climatul său rece și umed, Retezatul adună de pe frunțile sale apele bogate, care

curg spre trei mari bazine: Jiul de Vest, Riul Mare și Riul Bărbat. Riul Mare și captările de la Riul Bărbat și alte cursuri de apă se varsă în marele lac de acumulare Gura Apei, cu un volum de 200 de milioane de metri cubi. Aceste ape se adună în spatele barajului To-measa, înalt de 173 m. Șuvoiul de ape cade în turbinele centralei de la Clopotiva, cu o putere instalată de 335 MW.

Pădurea este o altă mare bogăție a Retezatului: energie, materiale de construcție, materii prime chimice etc. Cea mai mare parte a pădurilor Retezatului este ocrotită în Parcul na-

țional, însă marginile masivului dau țării o producție mare de material lemnos.

Pășunile, mai ales cele din partea sudică a Munților Retezat, sînt o mare bogăție, ele hrănind vara numeroase turme de vite.

AICI NATURA E OCROTITĂ PRIN LEGE

Intensificarea continuă a activităților omului la munte a dus la reducerea numărului de plante și animale sălbatice, prin restrîngerea suprafețelor în care viețuiesc acestea. După date ale specialiștilor, în ultimii 2 000 de ani au dispărut complet din natură peste 80 de specii de mamifere, s-au stins peste 140 specii de păsări și sînt în prag de dispariție peste 600 de specii de animale. La semnalul oamenilor de știință, în multe țări, între care și în țara noastră, au fost adoptate măsuri de ocrotire a naturii. La noi a fost adoptată în 1930 prima lege pentru protecția monumentelor naturii, apoi, în 1935, a fost înființat Parcul național Retezat, care din 1980 a fost inclus în rețeaua mondială a rezervațiilor biosferei.

Acest ținut mirific a fost ales dintre toate cetățile alpine ale Carpaților ca fiind cel mai reprezentativ. Ce i-a făcut pe specialiști să aleagă Retezatul? Înfățișarea mindră a munților, structura lor geologică variată, peisajele sălbatice, neîntîlnite ușor în alți munți, bogăția vegetației și faunei (peste 1 000 de specii de plante și numeroase specii de animale), fantasticele înclăștări dintre stîncării și pașii cu flori, dantelăria relictelor glaciare, mulțimea și frumusețea lacurilor glaciare, toate aceste însușiri au condus la alegerea Retezatului pentru un prim Parc național. Specialiștii au și alte motive să se bucure de această alegere: prezența unor specii de plante endemice. Parcul național și mai ales Rezervația științifică includ centrul genetic al speciilor endemice de vulturică (*Hieracium*) și varietăți de firuță (*Poa*), declarate monumente ale naturii. În parc sînt și alte specii de plante — monumente ale naturii: floarea de colț, singele voinicului, strugurii ursului, unele gentiene etc.

Dintre animalele interesante sînt mai des văzute: capra neagră, ursul, marmota, risul, câpriorul, vipera, iar în lacurile glaciare — păstrăvii.

Parcul național Retezat are o întindere de circa 20 000 ha, cuprinzînd și o mică parte din Munții Godeanu. Această imensă suprafață are trei zone distincte: Rezervația științifică Gemelele — Tăul Negru (1 800 ha), zona I tampon și zona II tampon. Zona științifică este accesibilă drumeților numai cu autorizație. În această splendidă zonă din bazinul văii Zlata se găsesc văi și căldări glaciare, lacuri glaciare, păstrate în stare autentică de sălbăcie. Zona I tampon este accesibilă drumeților, cu păstrarea unor reguli de comportare în scopul ocrotirii naturii; în această zonă, care cuprinde toate părțile alpine și subalpine ale Retezatului și o parte din Masivul Godeanu nu sînt admise activități de exploatare a pădurii sau altor activități dăunătoare naturii. Zona a II-a tampon este marginală și în această drumețiile sînt nestînjinite, ca și unele activități de exploatare a bogățiilor naturale.

Vă sugerăm cîteva locuri din Retezat în care puteți vedea multe din raritățile florei și faunei acestor locuri. Bunăoară, pe traseul Gura de Mori — Gura Zlata puteți întîlni nucul sălbatic, o reminiscență a vremurilor prediluviale, pături de pin, frăsinetul de mojdrean, de origine meridională, stejarul sesiliflor, ca și alte specii care cresc în exclusivitate aici sau își au aria de răspîndire în Balcani sau Caucaz: orhidee de munte, floarea de colț ș.a. Pe traseul Nucșoara — Pietrele — Valea Stănișoarei — Tăul Negru se întîlnesc la tot pasul specii de gentiană — ghințura cu flori galbene pătate și cupa cu flori albastre, peste 250 de specii de vulturici (*Hieracium*). Pe Virful Colțului (2 281 m), situat între Virful Retezatului și Virful Vultureasca, printre pietre crește măruntă flămînzică endemică *Draba Dornari*, o cruciferă cu rozete de frunze și flori albe, iar prin locuri înmlăștinite o orhidee rară, *Leucorchis frivaldskiana*, poroinic alpină, cu flori albe, pe valea Lăpușului Mare crește o altă raritate a munților românești — crușăteaua Retezatului (*Barbarea lepuznica*), ușor de recunoscut după florile ei galbene ca ale rapiței, tulpinile destul de groase și ramificate, frunzele mari și divizate. În Retezatul Mic se poate vedea macul galben carpatic (*Papaver corona sancti-stephani*) și luntricela — o leguminoasă alpină cu flori violaceu-albastre (*Oxtripis montana*) și multe altele.

Dar nu numai flora Retezatului este interesantă, ci și fauna, unele specii fiind rare ca: zaganul, acvila de munte, pisica sălbatică, cocoșul de munte, jderul, capra neagră și altele.

Deosebit de interesant din punct de vedere științific și atrăgînd an de an mii de turiști, Parcul național Retezat reprezintă un patrimoniu de inestimabilă valoare pentru noi toți, pe care avem datoria să-l ocrotim.

FLORENTIN POPESCU

ISTORIA MATEMATICII ÎN ROMÂNIA

Prof. univ. dr. docent SOLOMON MARCUS

MATEMATICA LA DACI ȘI LA ROMANI

Romanii nu au avut o matematică pe care s-o putem compara cu aceea a vechilor greci. Probabil că nu au avut răgazul necesar pentru a dezvolta o matematică mai înaltă. Ei s-au limitat la operațiile matematice necesare pentru organizarea lor statală, militară și administrativă. Același spirit practic poate fi observat și în preocupările matematice ale dacilor, interesați în probleme astronomice și de calendar. Această situație se explică prin împrejurări de ordin istoric. Ea s-a resimțit timp de multe secole și în dezvoltarea matematicii românești, a cărei întârziere s-a prelungit pînă în secolul nostru, deoarece dificultățile istoriei s-au ținut lanț.

Întreaga perioadă care se întinde de la părăsirea Daciei de către Aurelian, deci din secolul al III-lea al erei noastre, pînă la organizarea primelor forme statale este dominată de o matematică empirică, de tipul scrierii numerelor pe răboj, în ceea ce s-ar numi azi un sistem de numerație cu baza unu. Răspîndirea cunoștințelor de aritmetică și geometrie practică este asigurată, în tot acest timp ca și în secolele următoare, de hotarnici (care se ocupă de delimitarea moșiilor) și de vădrari (care se ocupă de cotitul vaselor).

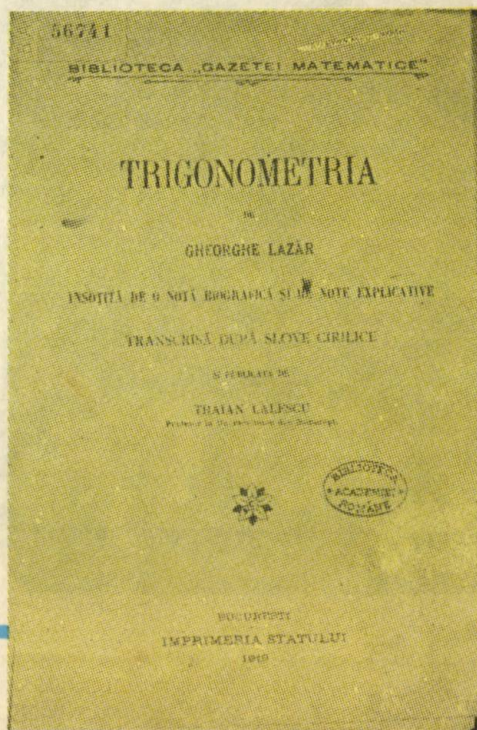
DE LA ACADEMIILE DOMNEȘTI LA ANTIOH CANTEMIR

În secolul al XVI-lea, sub domnia lui Despot Vodă, se înființează la Cotnari, în Moldova, o școală de latină, unde se predau și noțiuni de matematică: numărarea, adunarea și scăderea. Operațiile de înmulțire și împărțire au fost introduse în învățămînt mult mai târziu. De altfel, și în apus ele se introduc în școli abia în secolul al XVII-lea. Scrierea cu cifre romane se împacă greu cu efectuarea acestor operații.

În 1640, la Iași, și în 1679, sub Șerban Cantacuzino, la București, se înființează

academii domnești, care, mai cu seamă în secolul al XVIII-lea, devin adevărate facultăți de filozofie și litere; treptat se introduce în aceste academii și predarea matematicii și fizicii. Se formează astfel primii noștri profesori de matematică și primii noștri ingineri hotarnici. Alături de aritmetică, algebră, logaritmi, trigonometrie și astronomie, se fac aplicații ale matematicii în artilerie, agrimensură și topografie.

În condiții grele, în care de multe ori grija principală a fost aceea a supraviețuirii, mereu alte minți luminate au fost instruite de obicei pe meleaguri mai favorizate de istorie (unde, în consecință, știința și, în genere, cultura s-au putut dezvolta în condiții mai bune) au luptat pentru răspîndirea cunoștințelor matematice de care viața practică avea nevoie. În aceste condiții, putem aprecia meritul Stolnicului Constantin Cantacuzino, istoric, geograf și diplomat, de a fi primul ro-



mân, cu o cultură mai avansată de geometrie, bun cunoscător al **Elementelor** lui Euclid. Un alt cărturar umanist, Nicolae Milescu Spătaru, este primul român care scrie (în 1672) o carte de aritmetică. Hrisant Notara, unul dintre cei care s-au ocupat de bunul mers al academiilor domnești, tipărește la Paris, în 1716, un tratat de geografie și astronomie, prima carte de matematică aplicată tipărită pentru Muntenia și Moldova. Dacă mai adăugăm la acestea faptul că Dimitrie Cantemir nu era lipsit de cultură matematică, iar fiul său, Antioh Cantemir, diplomat și scriitor, este primul român care scrie un tratat de algebră, avem o imagine clară a matematicii românești pînă în secolul al XVIII-lea; este o matematică legată de practică, de școală și dezvoltată în special de cărturarilor umaniști.

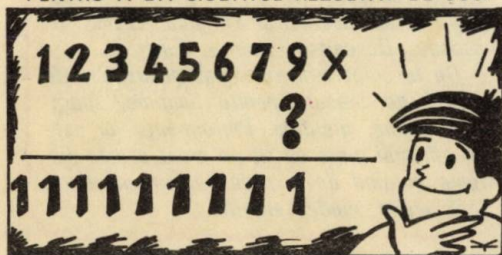
OAMENII ÎNCEPUTULUI DE DRUM

Cultura românească i-a încărcat pe slujitorii ei cu o răspundere multiplă. Cei care atît de frumos au fost numiți „oamenii începutului de drum” au căutat, parcă, să răscumpere, prin muncă și prin talent, secole de rămînere în urmă. Să-i urmărim pe cîțiva dintre aceștia.

Corifeii ai Școlii Ardelene, istorici și filologi, Samuil Micu și Gheorghe Șincai au fost mari organizatori ai școlii, harnici și talenți propagatori ai științei. S. Micu este autorul celui mai vechi manuscris de matematică în limba română (Blaj, 1772). Gh. Șincai, director al școlilor române din Transilvania, publică la Blaj, în 1785, una dintre primele cărți de matematică apărute în limba română. Prima carte de matematică în românește este o **Aritmetică** tipărită la Viena, în 1777. Prima carte de matematică în limba română tipărită la noi apare la Iași, în 1795; ea a fost întocmită de către Amfilohie Hotinul, care a luptat pentru înlocuirea, în învățămîntul nostru, a limbii grecești cu limba română.

O lungă perioadă — pînă aproape de mijlocul secolului trecut — toate lucrările matematice în limba română sînt traduceri sau prelucrări după cărți străine. Este o perioadă eroică, în care accentul

CU CÎT TREBUIE ÎNMULȚIT NUMĂRUL DE SUS PENTRU A DA CIUDATUL REZULTAT DE JOS?



PROBLEME CELEBRE

TEOREMA LUI PITAGORA

Se știe că, în conformitate cu teorema lui Pitagora, într-un triunghi dreptunghic, suma pătratelor catetelor este egală cu pătratul ipotenuzei. Rezultă că, dacă se notează o catetă cu x , cealaltă cu y , iar ipotenuza cu z , se obține egalitatea $x^2 + y^2 = z^2$, care, generalizat, s-ar putea scrie $x^n + y^n = z^n$, unde, în cazul teoremei lui Pitagora, exponentul n este egal cu 2.

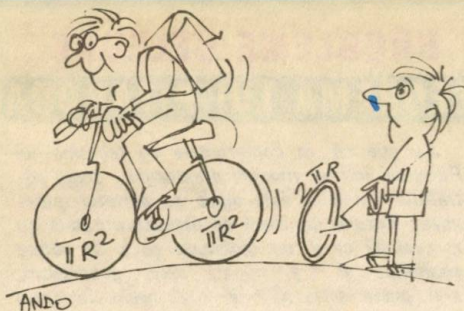
Se pune întrebarea dacă această egalitate rămîne valabilă și pentru alte valori, sub forma de numere întregi, ale exponenților n . Dacă da, să se demonstreze aceasta.

Ing. LIVIU MACOVEANU

RĂSPUNS

În relația $x^n + y^n = z^n$, egalitatea rămîne valabilă numai în cazul în care $n = 2$. Problema dacă această egalitate este valabilă și pentru alte valori ale lui n a fost pusă pentru prima dată de matematicianul francez Pierre de Fermat (1601—1665) și este cunoscută sub denumirea de Teorema lui Fermat. Se pare că Fermat nu a putut elabora o demonstrație generală care să confirme sau să infirme valabilitatea egalității și pentru alți exponenți. Se spune că, totuși, Fermat ar fi conceput o demonstrație adecvată, pe care, într-un moment de inspirație matematică, ar fi scris-o pe... manșeta scrobită a uneia din cămășile sale. Cămășă fiind dată la spălat, a dispărut și demonstrația, pe care, ulterior, marele matematician nu a mai fost în stare să și-o reamintească. Se pare că s-a găsit în însemnările sale mențiunea că ar fi găsit soluția respectivă, dar nimic mai mult. De atunci și pînă astăzi, o întreagă pleiadă de matematicieni celebri au încercat să demonstreze că egalitatea nu este posibilă decît atunci cînd exponentul n este egal cu 2, însă nu s-a putut stabili o teorie generală. Poate că totuși aceasta se va realiza în zilele noastre, cu ajutorul calculatoarelor electronice.

cade pe formarea unui învățămînt matematic în limba română. Aceste eforturi sînt legate, în primul rînd, de un nume care s-a înscris printre cele mai importante din istoria învățămîntului românesc: Gheorghe Lazăr. Cu studii superioare de drept și inginerie la Viena, Gh. Lazăr organizează în 1818, la București, Școala națională de inginerie hotarnică, la care predă aritmetica, geometria și trigonometria. În acest scop, a redactat manuale noi, în limba română. Este bine cunoscut manualul de trigonometrie al lui Lazăr, tipărit în 1919 de Traian Lalescu. Sprijinitor al răscoalei lui Tudor Vladimirescu, fondator al învățămîntului în limba națională, Lazăr a format mai mulți discipoli, dintre care cel mai important este Ion Heliade Rădulescu, scriitor, lingvist, om politic, profesor de aritmetică și geome-



trie la Colegiul Sf. Sava și autor al unui manual de aritmetică tratând, între altele, despre dobânzi, scont, progresii și logaritmi.

Un alt discipol al lui Lazăr, Petrache Poenaru, participant la Revoluția de la 1848, brevetează în 1827 invenția tocului rezervor, iar apoi, ca director al colegiului Sf. Sava, traduce în românește celebra **Geometrie** a lui Legendre și publică primul curs de algebră în limba română pentru Țara Românească. Un alt discipol al lui Lazăr, Simion Marcovici, autor al unui curs de retorică, a luptat pentru predarea matematicii în limba română.

CONACHI, ASACHI, GHICA ȘI BOLYAI

Despre poetul Costache Conachi, născut în urmă cu peste 200 de ani, format la Academia Domnească din Iași, puțin știu că este unul dintre primii noștri ingineri hotarnici. Învățământul ingineresc în limba română avea să ia ființă abia în 1813, la Iași, cu școala de inginerie a lui Gh. Asachi, întemeietor deopotrivă al presei și teatrului românesc în Moldova. Autor de poezii lirice și fabule, de piese și nuvele istorice, Asachi a fost și un remarcabil profesor de matematică și de aplicațiile ei în geodezie, mecanică și arhitectură. Încă din 1814 redactase cursuri de aritmetică, trigonometrie, geometrie și algebră, pe care le tipărește între 1836 și 1838.

Dimitrie Asachi, fiul lui Gh. Asachi, studiază ingineria la Berlin și la München și publică, în 1841, într-o revistă germană, primul articol original de matematică aparținând unui român. Tot D. Asachi este autorul primului tratat românesc de topografie.

Scriitor, economist (primul profesor român de economie politică) și om politic, fruntaș al Revoluției de la 1848 în Țara Românească, luptător pentru Unirea Principatelor, Ion Ghica este primul inginer de mine român cu studii ingineresti, având o bogată cultură matematică, profesor de matematică, geologie și minera-

logie (înainte de a fi profesor de economie politică) la Academia Mihăileană, autor al lucrării **Măsuri și greutăți** (1848), în care cere introducerea sistemului metric la noi și, în același timp, autor al unui manual al inginerului și comerciantului (1865). Ion Ghica este unul dintre primii români care învață matematici superioare (de exemplu, calculul diferențial și integral).

Să mai amintim că pe pământul Transilvaniei a trăit Janos Bolyai (1802—1860), unul dintre creatorii geometriei neeuclidiene (cealaltul doi fiind N.I. Lobacevski și K.F. Gauss), acea geometrie care renunță la postulatul lui Euclid al paralelelor (după care printr-un punct exterior unei drepte nu se poate duce decât o singură paralelă la acea dreaptă), postulat despre

TABLA ÎNMULȚIRII - O INVENȚIE VECHIE DE 5 000 DE ANI

Orice copil cunoaște astăzi cele patru operații matematice; este un lucru atât de firesc încât aproape nu ne mai dăm seama că ele au trebuit inventate. Să admitem că pentru adunare și scădere nu este necesară o capacitate intelectuală deosebită; nu se poate afirma același lucru despre înmulțire și împărțire. Primii oameni care au descoperit că adunarea unor cifre identice poate fi ridicată la rangul înmulțirii au fost sumerienii, un popor vechi, a cărui vîrstă este de aproape 5 milenii și a cărui cultură a înflorit pe Tigrul și Eufrat, lăsînd urme adînci și influențînd mai toate civilizațiile din Orientul Apropiat și Bazinul Mării Mediterane. Ei sînt prin urmare inventatorii Tablei înmulțirii, invenție pe care au completat-o, încă la începutul mileniului al III-lea î.e.n., cu descoperirea împărțirii. Mai mult: există tăblițe cuneiforme (datînd de la sfîrșitul primei jumătăți a mileniului al III-lea î.e.n.), din care reiese că știau să calculeze suprafața unui pătrat, dreptunghi, triunghi sau trapez, precum și volumul prismei și cubului. Au estimat numărul π la 3 și, dacă nu au reușit să-l calculeze mai precis, aceasta nu li se poate reproșa. După ei au încercat și Pitagora, Euclid, Arhimede, Descartes, Leibniz, Einstein...

De la sumerienii au rămas și sisteme de unități de măsură pentru lungime, suprafață, volum, greutate. Performanța lor este cu atât mai mare cu cît au creat aceste sisteme pornind de la necesitățile agriculturii, fără vreun model anterior.

care se arată că nu poate fi demonstrat. Janos Bolyai a fost discipolul propriului său tată, Farkas Bolyai (1775—1856), care a desfășurat o activitate bogată în matematică, silvicultură, tehnică, pedagogie, filozofie, etnografie, pictură și literatură. Însă opera principală a lui Farkas Bolyai este *Tentamenul* (1832—1833), lucrare scrisă în limba latină, tratând despre bazele matematicii.

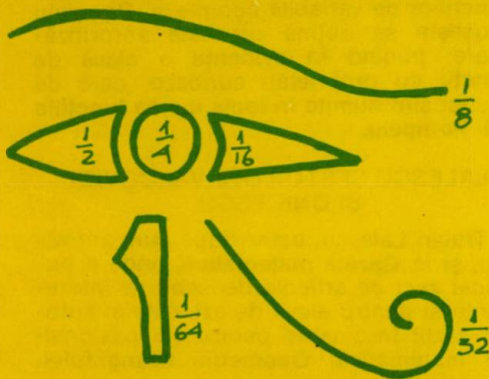
ÎNFIINȚAREA „GAZETEI MATEMATICE”

La 15 septembrie 1895 apare *Gazeta matematică*, „foaie lunară de matematici elementare și speciale pentru uzul școalelor secundare, speciale și superioare”. Fondatorii ei au fost zece ingineri, dintre care Vasile Cristescu, Ion Ionescu și Andrei G. Ioachimescu aveau să joace un

rol deosebit în activitatea ei. În anii imediat următori, redacția *Gazetei matematice* este întărită cu forțe noi, dintre care se detașează Gheorghe Țițeica, Traian Lalescu și Nicolae Abramescu. Țițeica, unul dintre cei mai mari geometri ai României, a fost toată viața raportor al *Gazetei matematice*, făcând dările de seamă la concursurile anuale ținute cu elevii liceelor. La fiecare astfel de concurs, Țițeica ținea, la banchetul final, o cuvântare plină de învățăminte. Toți cei menționați au publicat în *Gazeta matematică* un mare număr de articole și probleme. Drept ctitori ai *Gazetei* sînt considerați, pentru activitatea lor deosebită, Cristescu, Ionescu, Ioachimescu și Țițeica. Figurile lor au fost imprimate pe medalia comemorativă de bronz și pe

OCHIUL LUI HORUS ȘI FRAȚIILE ALGEBRICE

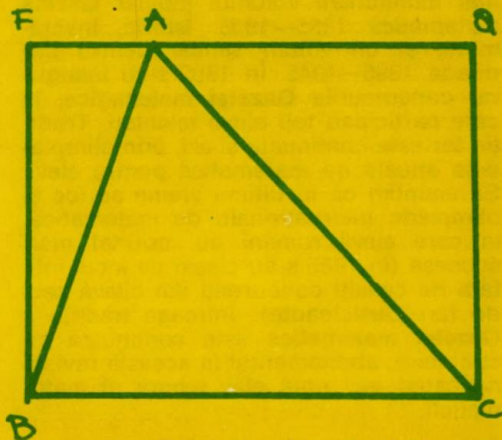
Știți cum scriau vechii egipteni fracțiile? Pornind de la un mit foarte vechi, conform căruia ochiul zeului Horus, fiul lui Isis și al lui Osiris, ar fi fost smuls de zeul răului și al dezordinii — Seth — și împărțit în bucăți! În sistemul matematic egiptean, fiecărei bucăți din ochiul lui Horus i s-a atribuit o valoare fracționară, după cum este arătat în figura de mai jos. Ochii



întreg al zeului, reprezintă ochiul omenesc cu iris, pupilă, geană și sprinceană, părți cărora li s-a atribuit o valoare: $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$... etc. Pentru descompunerea fracțiilor, scribii stabiliseră un tabel pentru cele cu numitorul impar, tabel păstrat integral pe un papirus.

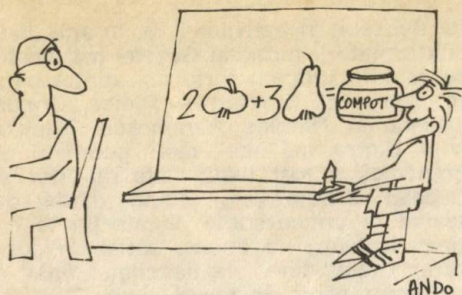
Ce mai știau în materie de generalități de matematică scribii și constructorii egipteni? Ei manipula cu ușurință progresii aritmetice și geometrice, făceau calcule ample pentru construcțiile lor grandioase — piramide, obeliscuri, statui uriașe. Geometria modernă a început pe Nil!

Și încă un amănunt interesant: știau cum calculau egiptenii suprafața triunghiului? Prin dedublare: fie triunghiul ABC (ca în figură), pe care îl inscriau într-un dreptunghi FQBC. Aria dreptunghiului o calculau cu ușurință (baza $\times$ înălțimea). Aria triunghiului



rezulta dintr-o simplă împărțire cu doi. Simplu, nu? Dar dacă ne gândim că aceste calcule sînt vechi de cinci mii de ani, atunci realizăm ce resurse avea, încă din timpuri legendare, puterea iscoditoare a minții omenești!

Ing. G. DAN



mărcile postale jubiliare prilejuite de semicentenarul **Gazetei matematice**, la 15 septembrie 1945.

Pentru un elev de azi este deosebit de instructivă consultarea colecției acestei reviste, la care și-au făcut ucenicia mai toți marii matematicieni ai țării noastre. Ca o anexă la revistă s-a înființat **Biblioteca Gazetei matematice**, în care, începând cu anul 1901, s-au publicat zeci de volume de cea mai mare însemnătate pentru dezvoltarea învățămîntului matematic. Vom menționa astfel **Culegere de probleme de aritmetică, geometrie, algebră și trigonometrie** (1901) de I. Ionescu, Gh. Țițeica, A.G. Ioachimescu și V. Cristescu, **Lecțiuni de algebră superioară** de N. Abramescu, **Tratat de geometrie analitică** de T. Lalescu, **Trigonometria cea dreaptă** (editată de T. Lalescu după cursul predat de Gheorghe Lazăr la Colegiul Sf. Sava), **Culegere de probleme de geometrie** (1929) de Gh. Țițeica. Să mai menționăm volumul jubiliar **Gazeta matematică 1895—1935. Istoric, învățăminte** și un volum similar pentru perioada 1895—1945. În 1902 s-au inaugurat concursurile **Gazetei matematice**, la care participau toți elevii talentați. Tradiția lor este continuată și azi, prin olimpiadele anuale de matematică pentru elevi. Să amintim că în ultima vreme au loc și olimpiade internaționale de matematică, la care elevii români au reușit mari succese (în 1985 s-au clasat pe locul întâi față de ceilalți concurenți din cîteva zeci de țări participante). Întreaga tradiție a **Gazetei matematice** este continuată cu strălucire, abonamentul la această revistă nelipsind nici unui elev iubitor al matematicii.

ȚIȚEICA ȘI POMPEIU

În 1873 se nasc doi dintre cei mai importanți matematicieni români ai primei jumătăți a secolului nostru: Gheorghe Țițeica și Dimitrie Pompeiu.

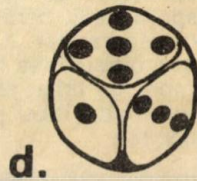
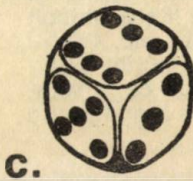
Am văzut rolul important jucat de Țițeica la **Gazeta matematică**. Fiu de muncitor fochist, Țițeica s-a remarcat din primele clase de școală prin talentul său matematic. Încă elev fiind, dădea meditații pentru a-și putea ajuta părinții. Pasiunea lui pentru matematică l-a adus repede în atenție. După ce termină facultatea (unde i-a avut ca profesori pe Spiru Haret și David Emmanuel), își susține doctoratul. Domeniul de activitate al lui Țițeica este cel al geometriei diferențiale, o ramură a geometriei în care proprietățile curbilor și suprafețelor sînt studiate la scară infinit mică, în vecinătatea unui punct. În acest scop se folosesc instrumentele analizei matematice, ramură a matematicii care se ocupă de procesele cu o infinitate de etape și de diferite tipuri de trecere la limită. Țițeica și-a legat numele de anumite curbe și suprafețe pe care le-a studiat. Faima sa ajunsese atît de mare încît la congresele internaționale de matematică din 1924, 1932 și 1936 a fost ales președinte al secției de geometrie.

Fiu de învățător, rămas de timpuriu orfan de mamă, Dimitrie Pompeiu a trebuit să îmbrățișeze mai întîi cariera tatălui său, pentru a putea face față greutăților materiale. Însă, ca și pe Țițeica, vocația sa matematică îl aduce, cu sacrificii, în situația de a-și putea trece un strălucit doctorat. Lucrînd în domeniul analizei matematice, în capitolul numit teoria funcțiilor de variabilă complexă, Pompeiu reușește să obțină rezultate surprinzătoare, punînd în evidență o clasă de funcții cu proprietăți curioase, care de atunci sînt numite în toată lumea **funcțiile lui Pompeiu**.

LALESCU ȘI STOILOW, VĂLCOVICI ȘI ONICESCU

Traian Lalescu, activ, după cum am văzut, și la **Gazeta matematică**, unde a publicat zeci de articole deosebit de interesante și pentru elevii de azi, este și autorul cărții fascinante pentru cei pasionați de matematică: **Geometria triunghiului**.

Trei dintre aceste desene reprezintă același zar. Care este al patrulea?



Dar principala sa operă, prin care a devenit cunoscut în întreaga lume, se referă la teoria ecuațiilor integrale, un capitol important al analizei matematice. A lăsat o operă monumentală, în ciuda faptului că a murit (în 1929) la numai 47 de ani.

Simion Stoilow (1887—1961) este fondatorul unui nou capitol al analizei matematice: teoria topologică a funcțiilor. Cartea sa din 1938, publicată pe această temă, a devenit o lucrare clasică, menționată de toți specialiștii. În anii următori celui de-al doilea război mondial a format una dintre cele mai puternice școli românești de matematică, școală în plină activitate și azi.

Victor Vâlcovici, mecanician (care ar fi împlinit, în 1985, 100 de ani) este autorul unor rezultate a căror importanță a apărut abia relativ recent, în legătură cu construirea avioanelor cu reacție. A format o școală de mecanică, dintre elevii săi detașându-se Caius Iacob, șeful școlii românești actuale de mecanică a fluidelor.

Octav Onicescu (1892—1983) a creat școala românească de teoria probabilităților. În 1935, împreună cu elevul său Gh. Mihoc, a lansat teoria lanțurilor cu legături complete, care mai târziu s-a dovedit a fi baza matematică pentru studiul proceselor de învățare.

VRÂNCEANU, MOISIL, GHYKA,
BARBILIAN, NICOLESCU, FRODA,
SUDAN

După Țițeica, reprezentantul cel mai de seamă al geometriei a fost, la noi, Gh. Vrânceanu. Născut în 1900, ca fiu al unui țăran sărac din județul Vaslui, a fost remarcat de învățătorul său și trimis să-și continue studiile la gimnaziu, liceu și universitate. Este autor al teoriei spațiilor neolonomie, importante și pentru mecanică.

Gr.C. Moisil, născut în 1906 ca fiu al renumitului numismat Constantin Moisil, a introdus la noi în țară preocupările de logică matematică și a luptat pentru colaborarea dintre matematică și celelalte discipline.

Descendent dintr-o familie cu un rol important în istoria României, Alexandru Ghyka s-a remarcat prin rezultatele sale în analiza funcțională, ramură a matematicii născută la începutul secolului nostru.

Dan Barbilian (născut în 1895), elev al lui Țițeica, nu este altul decât poetul Ion Barbu, autor al volumului de poezii „Joc secund” și unul dintre cei mai importanți poeți români (alături de Tudor Arghezi, Lucian Blaga și George Bacovia) ai secolului nostru. După o serie de contribuții în geometrie, a introdus la noi în țară preocupările de algebră axiomatice și s-a remarcat prin rezultatele sale în domeniul teoriei numerelor.

Miron Nicolescu (născut în 1903) este creatorul teoriei funcțiilor poliarmonice și autorul unui tratat în trei volume de analiză matematică.

Alexandru Froda (născut în 1894) s-a dedicat teoriei mulțimilor și teoriei funcțiilor reale, propunând, totodată, o nouă mecanică, a unor mișcări fără viteză.

Gabriel Sudan (născut în 1899) este autorul primului exemplu de funcție recursivă, care nu este primitiv recursivă, deosebit de importantă în teoria modernă a calculului, aflată la baza științei calculatoarelor.

La Cluj-Napoca s-au evidențiat, în special ca profesori la universitate, matematicieni ca Theodor Angheluță, Aurel Angelescu, Gh. Bratu, N. Abramescu, D.V. Ionescu și, mai cu seamă, Tiberiu Popoviciu și G. Călugăreanu, toți activi în analiza matematică. În cadrul analizei, domeniul preferat al matematicienilor de la Cluj-Napoca îl constituise de mai multa vreme analiza numerică, ramură importantă a matematicii, care se referă la realizarea efectivă a calculelor, în strânsă legătură cu cerințele folosirii calculatoarelor electronice.

PROBLEME CELEBRE

MULTIPLII LUI 6 ȘI NUMERELE PRIME

Vă prezentăm aici câteva egalități, pe care, analizându-le, vă propunem să încercați a deduce o regulă generală de rezolvare a unor asemenea relații.

$$\begin{aligned} 6 - 1 &= 5; \quad 2 \times (6 - 1) = 11; \quad 3 \times (6 - 1) = 17; \quad 6 + 1 = 7; \\ 2 \times (6 + 1) &= 13; \quad 3 \times (6 + 1) = 19; \\ 10 \times (6 + 1) &= 61; \\ 19 \times (6 - 1) &= 113; \quad 11 \times (6 + 1) = 67; \\ 24 \times (6 + 1) &= 127 \text{ etc.} \end{aligned}$$

Se observă că numerele rezultate sînt numere prime, strîns legate însă de cifra 6.

Ing. LIVIU MACOVEANU

RĂSPUNS

Marele matematician german Gottfried Wilhelm Leibniz (1646—1716), unul dintre creatorii calculului diferențial și integral, a descoperit în anul 1684 că orice număr prim mai mare decît 3 este un multiplu de 6, mărit sau micșorat cu o unitate.



La Iași, Alexandru Myller a creat o puternică școală de geometrie diferențială, din care au făcut parte Octav Mayer, Gh. Gheorghiev, Ilie Popa, Mendel Haimovici și Adolf Haimovici. Datorită eforturilor depuse de Al. Myller, la Universitatea din Iași s-a organizat una dintre cele mai bogate biblioteci de matematică din țară.

La Universitatea și Institutul Politehnic din Timișoara s-a creat de câteva decenii o tradiție de cercetare matematică orientată spre geometrie, ecuații funcționale și algebră, mai recent extinzându-se preocupările în ramuri moderne ale matematicii.

MATEMATICA ROMÂNEASCĂ DUPĂ CEL DE-AL DOILEA RĂZBOI MONDIAL

În primele patru decenii ale secolului nostru, matematica românească s-a manifestat, după cum s-a putut vedea anterior, prin personalități puternice, dar oarecum izolate. Cu excepția școlii de geometrie de la Iași și a celei de analiză formate în jurul lui Traian Lalescu (școală care, totuși, nu s-a ridicat la înălțimea maestrului ei), școlile românești de matematică afirmate puternic în știința mondială se constituie abia începând cu deceniul al cincilea, în noile condiții create învățământului și științei românești. Rețeaua de institute de învățământ superior și institute de cercetare crește considerabil, ca urmare a reformei învățământului din 1948. Multe dintre personalitățile evocate anterior devin, în noile condiții, mari șefi de școală, dedicându-și eforturile formării noilor generații de matematicieni. Față de acest elan creator, are loc o reorganizare a revistelor de matematică. Până la urmă s-au impus „Studii și Cercetări Matematice”, „Revue Roumaine de Mathématique Pures et Appliquées”, „Bulletin Mathématique de la Société de Sciences Mathématique de la R.S.R.”, „Mathematica”, la care se adaugă revistele de matematică ale unor institute de învățământ superior din București, Iași, Cluj-Napoca, Timișoara, Craiova, Brașov. Apar numeroase monografii de matematică, dintre care, începând cu deceniul al șaptelea, peste o sută au fost traduse în

limbi internaționale de mari case de editură din numeroase țări. Cei mai distinși elevi ai maestrilor dintre cele două războaie au devenit, la rîndul lor, șefi de școală. Cadrele didactice de matematică din institutele de învățământ superior și cele din institutele de cercetări (o puternică unitate de cercetare o constituie Secția de matematică din cadrul Institutului Național de Creație Științifică și Tehnică) totalizează un potențial românesc de aproape 1 000 de matematicieni. Nu este deloc prea mult, dacă ținem seama de faptul că azi matematica este folosită de fizicieni, chimiști, ingineri, economiști, biologi, medici, sociologi și chiar de istorici, geologi, lingviști, pentru a nu mai vorbi de informaticieni. Toată lumea are nevoie de matematică! Această nevoie de colaborare a matematicii cu celelalte activități devine o comandă socială tot mai puternică, pe care noile generații vor trebui s-o onoreze cum se cuvine.

În noile condiții, a crescut și nivelul științific al manualelor școlare de matematică, elevii avînd astfel posibilitatea de a se apropia mai ușor de cerințele actuale ale folosirii matematicii. Mai sînt însă multe de făcut pentru ca școala matematică românească să se dezvolte pe măsura marilor ei posibilități. Depinde în mare măsură de elevii de azi, de modul în care ei se vor pregăti, ca aceste posibilități să devină realitate.

PROBLEME CELEBRE

CERCUL

Se dă un cerc cu o rază R , oarecare.

Se cere să se construiască numai cu linie neagrădată și compasul un pătrat cu latura 1, a cărui suprafață, adică 1^2 , să fie egală cu suprafața πR^2 a cercului dat.

Ing. LIVIU MACOVEANU

RĂSPUNS

Problema aceasta de geometrie este cunoscută încă din antichitate, din papirusul egiptean „Rhind”, întocmit de scribul egiptean Ahmes, în anul 1800 î.e.n., precum și din scrierile grecești, anterior geometriului Euclid, deci cam de acum 2 400 de ani. Problema este denumită Cuadratura cercului și nu a fost rezolvată de nimeni, nici pînă în zilele noastre, întrucît, efectiv, nu se poate soluționa, după cum au demonstrat mulți matematicieni moderni, ca și din trecut. Iubitorii matematicii cunosc istoricul cuadraturii cercului și, ca atare, nici nu-și mai propun o rezolvare, pentru că știu că nu este posibilă.



SPORT

● O echipă de fotbal de copii, E.S.V. Wilhelmshaven din R.F.G., care participă la una din ligile campionatului de copii, deține un record încă neegalat: din 20 de meciuri n-a pierdut nici unul, înscrind 172 de goluri, fără a primi vreunul. Deci, și atacanți cu o mare eficacitate, dar și o apărare și un portar de netrecut!...

● Cea mai lungă cursă de slalom de pe glob aparține — fără nici un dubiu — francezului Emmanuel Labonnardiére, care a realizat-o în stațiunea de iarnă La Plagne. El a coborât pe o pîrtie de 2 350 de metri, avînd o diferență de nivel de 500 de metri și prevăzută cu nu mai puțin de... 301 de porți!... A fost o cursă extrem de grea, care a durat peste patru ore; timpul exact: 4 h 15:59,7 în condițiile în care „originalul” schior s-a străduit să nu doboare nici o poartă...

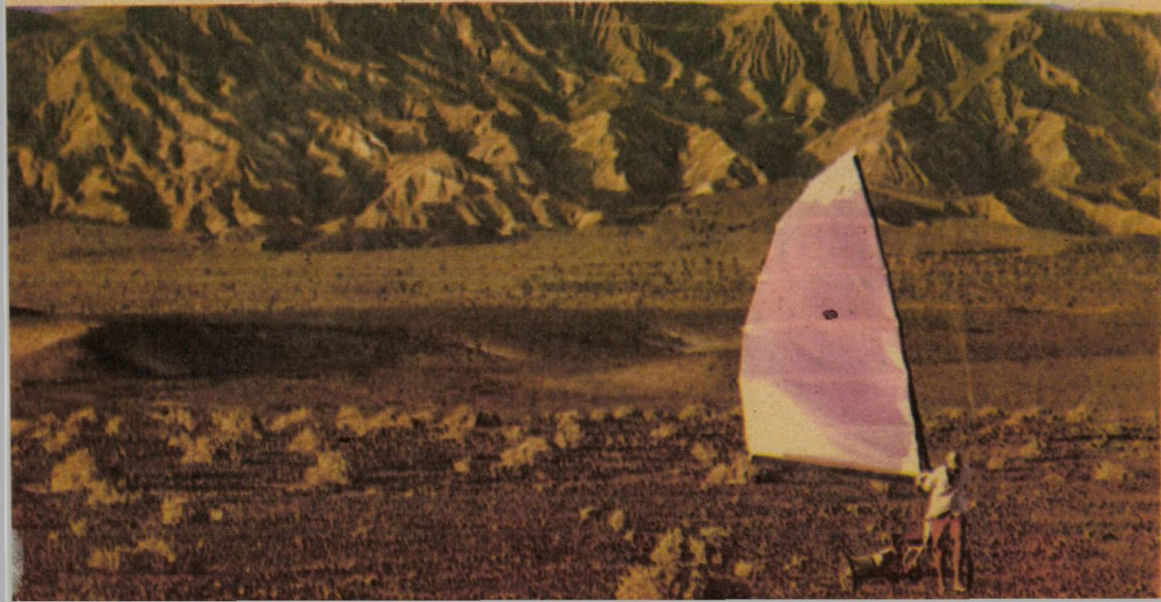
● Patrick Chambe, un tînar elvețian, este și el un recordman de un fel aparte: plecînd din Viena, Patrick a traversat toate „lanțurile” Alpilor, ajungînd la Nisa, pe coasta Mediteranei, cale de peste 2 000 de kilometri, purtînd un rucsac de 25 de kilograme!

● Un record stupid — astfel îl consideră presa pe cel realizat la San Francisco, de tractare a unor schiori nautici de către o singură ambarcație — un yacht dotat cu motoare puternice și cu o structură complexă pentru legarea cablurilor. Acesta a reușit să tragă după el un număr de 110 schiori pe apă, doborînd vechiul record, care era de numai 80 de schiori tractați. Să mai notăm faptul că din cele 110 persoane care au luat startul, au ajuns la capătul cursei numai 27... Se înțelege, după o baie bună!

● La nici 15 ani impliniți, foarte tînărul atlet chinez Ni Chih a reușit să sară la înălțime 2,08 metri!... La aceeași vîrstă, marii specialiști ai probei de pe glob au înregistrat rezultate inferioare: Patrick Sjoeborg 2,03 m, Dietmar Mögenburg 2,05 m, iar Igor Paklin — actualul recordman mondial cu 2,41 m! — doar 1,85 m. Tînărul atlet este fiul lui Ni Chih Chin, recordmanul, neoficial, al probei de înălțime (2,35 m în 1970) și al sprinterei He Zufen, fostă campioană a Chinei în proba de 100 m.

● Pentru ca alpinismul să nu mai fie un sport fără spectatori, la Vaulx-en-Velin,

TRICICLU CU PÎNZE



oraș din Franța, în apropiere de Lyon, a fost instalat — în Palatul sporturilor din localitate — un perete de 12,50 m lățime și înalt de 22,55 m, prevăzut cu fel de fel de excrescențe, toate foarte dificile. În prima etapă alpinistii au parcurs „traseul” contra timp, în cea de-a doua au efectuat o escaladă liberă, iar în ultima etapă câteva numere de... acrobație specifică acestui sport atât de temerar. La toate concursurile, banchetele Palatului sporturilor au fost arhipline!...

● **O inedită competiție de zbor cu... baloane** a avut loc în Elveția. Startul s-a dat de la centrul sportiv Vessy, de lângă Geneva. Pe locul 1 s-a clasat „dublul” austriac **Josef Starkbaum—Gert Scholtz**, care a rămas în aer timp de 21 de ore și 9 minute! Purați de curenți, cei doi sportivi au străbătut 342 de kilometri, până în sud-estul Franței!... De notat că unul din baloane, supus unui joc de... curenți, a rămas timp de o noapte întreagă blocat deasupra lacului Léman, la numai 20 de kilometri de Geneva...

● **Extreme:** la Campionatele Europene de lupte libere de la Jönköping, „greul” polonez **Adam Sandusski** a măsurat 2,14 metri, în timp ce „ușorul” norvegian, **Reiner Hengobel**, numai 1,47 metri... Un uriaș și un pitic în aceeași competiție!

● **Marea performanță** trebuie să înceapă de la vârsta de 10 ani! Așa a hotărât federația de fotbal a R.D. Germane. Și, în

consecință, a programat meciuri de copii la toate partidele divizionare A. Începutul l-au făcut echipele pe pitici **Pose-neck—F.C. Carl Zeiss**. Prima a avut șansa victoriei, cu 2—1. Antrenorul formației învinse, **Gottfried Forster**, a căutat să-și consoleze elevii: „Nu-i nimic, copii! Important este că jucăm, ca îi putem vedea pe fotbalistii cei mai buni din țară, ca învățăm astfel de la ei... Măine, fără nici un dubiu, voi veți fi aceia care le veți lua locul...”

● **Un record cu totul neobișnuit**, chiar și în baschet: într-un meci din cadrul „Cupei Koraci”, jucătorul **Zdenko Babici**, de la Zadar, a înscris nu mai puțin de 144 de puncte, întrecând cu mult vechiul record, aparținând tot unui sportiv iugoslav, **Dragan Petrovici** (112 puncte). De reținut faptul că această cupă (cu caracter internațional) a fost instituită în memoria fostului baschetbalist iugoslav **Radivoj Koraci**, unul dintre jucătorii cei mai... productivi, cu două decenii în urmă. Recordul său a fost de numai 99 de puncte.

● **Cu prilejul sărbătoririi centenarului** primului triciclu, la Stuttgart, muncitorii de la Întreprinderea „Mercedes” au construit 11 copii după exemplarul original. Constituite într-o caravană, cele 11 tricicluri au făcut demonstrații prin mai multe orașe din Europa, între care și în capitala Franței. Mii de parizieni au avut astfel prilejul să ia parte la un spectacol cu totul inedit, chiar pe Champs Elysées, imaginându-și cum se organizau asemenea întreceri prin anii 1886...

TRICICLU CU PÎNZE



● **Două profesoare de educație fizică**, specialiste în atletism, s-au dedicat instruirii copiilor într-o probă cu totul... nefeminină, și anume săritura cu prăjina. Și, fapt demn de reținut, reușita lor a depășit toate... îndoielile colegilor: **Elisabeta Stănescu** a realizat, prin... fiul ei, Răzvan Stănescu, o săritură de 5,15 metri, una din cele mai meritorii performanțe la nivelul junioarelor, în timp ce **Rodica Gîrleanu**, pregătindu-l pe Răzvan Enescu, l-a propulsat pe prima treaptă a Campionatului republican de juniori!...

● **Mariana Lucescu** a realizat și mai mult: ea a modelat performeri nu într-o probă, ci chiar într-o disciplină nefeminină, cum este rugbiul! Mai bine de 20 dintre titularii lotului reprezentativ al țării, în perioada 1970—1980, au fost descoperiți și modelați de această profesoară-antrenor de rugbi. Printre jucătorii pregătiți de ea s-a numărat însuși căpitanul echipei României, **Mircea Paraschiv!**

● **Și o curiozitate tot din rugbi**: fundatul selecționatei Țării Galilor, **Paul Thorburn**, a reușit, pe Stadionul „Arms Park” din Cardiff, într-un meci cu echipa Scoției, să transforme o lovitură de pedeapsă de la distanța de 62 de metri! Statisticienii consideră că aceasta este **cea mai mare distanță de la care s-a înscris vreodată în „Turneul celor 5 națiuni”**.

● **Se mai întâmplă** ca într-o familie să existe unul sau doi membri prezenți într-un concurs și în același timp câștigă-



tori. Dar ca toate cele cinci probe ale unei întreceri, ca aceea de surf de la Waikiki — Insula Hawaii, să aibă drept câștigători membrii uneia și aceleiași familii, mai rar! Într-adevăr, frații **Joseph și David Queen** și copiii lor **Aaron, Jerry și Darrin** au... monopolizat toate cele cinci premii ale concursului!

● **O performanță dintre cele mai... stranii** îl are ca autor pe **James Layton**, care a sărit în apele Oceanului Pacific de pe podul „Golden Gate” din San Francisco... Urmarea: a ajuns la spital, în stare gravă. Totuși, medicii l-au salvat. A avut o mare șansă, apreciază specialiștii, pentru că din cele 367 de persoane care au sărit de pe parapetul aceluiași pod, din 1937 — când a fost dat în folosință — și pînă acum, doar trei au scăpat cu viață.

TRICICLU CU PÎNZE



TRICICLU CU PÎNZE

Denumirea oficială în sport a triciclului din imagine este de fapt wind-cart — cart acționat de vânt — și construcția sa a fost imaginată de francezul Christian Nau, care a și devenit campion de viteză cu acest tip de vehicul. În anul care a trecut, cu ajutorul mașinii sale, sportivul francez în vîrstă de 40 de ani a străbătut Deșertul Californiei, care se întinde pe o lungime de 170 km și unde temperatura se ridică în timpul zilei la peste 50°. Condițiile desfășurării unui astfel de drum nu sînt de loc ușoare. De reținut însă că temerarul călător solitar nu se afla la prima încercare. Cu triciclul său cu pînze, el a mai străbătut Sahara și Groenlanda, acești doi „poli” ai temperaturilor, ajungînd să înregistreze în palmaresul său viteze de peste 100 km/oră.

Deșertul Californiei, denumit însă și Valea Morții, cu solul său extrem de neregulat, cu dunele de nisip atingînd uneori înălțimi de sute de metri, pare a nestrăbătut. Dacă la toate acestea adăugăm că pen-

tru a se apăra de văpaia soarelui Christian Nau nu avea decît umbra proiectată de pînza triciclei, iar că în ceasurile cînd nu bătea vîntul era nevoit să folosească forța musculară a picioarelor, pedalînd, înțelegem mai bine turul de forță realizat de originalul campion.

Dar să asistăm mai întîi la pregătirile de dinaintea plecării.

Avînd în vedere că portbagajul din spatele vehiculului nu putea suporta decît o greutate redusă, Christian Nau a luat cu sine strictul necesar. A calculat ca apa să fie în cantitate de 5 l. pe zi și a luat foarte puțină hrană. A mai luat un sac de dormit și cele necesare pentru repararea pneurilor, precum și trei pînze de rezervă, de mărimi diferite, pentru a putea folosi cît mai bine forța vîntului.

Așadar, iată-l pe temerarul călător gata de drum, dar nu înainte de a face încă o dată calculul: 35 kg cîntărește vehiculul, conductorul — 80 kg, 20 kg apa și restul bagajului 3—4 kg. Total 139 kg. Socotînd că totul este în ordine, Nau pornește. Drumul trebuie să dureze exact patru zile. Totul este prevăzut pentru o asemenea durată. Și pentru ca totul să decurgă conform calculului, ținînd seama de dificultățile drumului, campionul și-a pus în joc toate calitățile sportive: răbdarea, perseverența, tenacitatea, dar mai ales s-a dovedit stăpîn pe vehiculul său, pe care l-a condus cu măiestrie printre dune, pe un teren îngrozitor de neregulat, știind să folosească, asemenea unui adevărat marinar, puterea vîntului. Cînd dificultățile terenului erau de neînvins, Nau n-a ezitat să continue o bucată de drum cu piciorul.

Cele mai grele clipe au fost, după cum mărturișează temerarul călător, acelea cînd în plin soare trebuia să-și repare pneurile. Iar pe parcursul drumului a fost nevoit s-o facă de 18 ori! Cele mai fericite ceasuri erau cele de la căderea nopții, cînd, în sfîrșit, cursa se oprea și, la adăpostul sacului de dormit, urma somnul, odihna binemeritată.

Cu forțe proaspete, a doua zi, la ora 5 dimineața, cursa reîncepea. Și așa, timp de patru zile, dintre care ultima a fost și cea mai grea.

În zorii celei de-a patra zile, drumul a început normal. Era ultima etapă a unei curse infernale. După cîteva ceasuri de drum, vîntul a încetat brusc să bată și vehiculul s-a oprit. Încercarea de a-l porni nu reușea în nici un fel. Christian Nau a încercat o mică reparație la motor, după care a recurs la un sistem de pedalare clasic de bicicletă, sistem cu care vehiculul său cu pînze era prevăzut. Înaintarea se făcea foarte greu. Dacă nu reușea să încheie cursa în timpul prevăzut, risca să rămînă fără apă! Christian Nau cunoștea însă terenul, pe care-l studiasse în amănunt. Știa că prin împrejurimi trebuia să fie o vale. A găsit-o și a început să coboare. Treptat vîntul a reînceput să bată. Timpul pierdut a fost recuperat și astfel călătoria s-a încheiat la vreme.

La capătul acestui drum, Christian Nau a demonstrat încă o dată că titlul de campion de wind-cart este binemeritat.





BOLID PRIN SPAȚIU

Cel mai senzațional salt din istoria parașutismului românesc — părăsirea bordului de la 10 000 de metri altitudine!... Echipajul și-a luat locul în cabina de comandă. În cabina principală a avionului, un singur ocupant, Grigore Baștan. Poartă un costum incomod, echipat cu două parașute: parașuta de spate, în care se afla și butelia de oxigen ce urma să fie conectată la mască în momentul părăsirii bordului, și parașuta de piept, de rezervă. Pe aceasta erau fixate altimetrul, cronometrul, aparatul de deschidere automată în caz de nevoie, aparatul de radio-emisie-recepție...

...Avionul a decolat. Pe aerodrom s-a așternut liniștea. Zgomotul motoarelor s-a topit în zare. Cei rămași pe cîmp au început să numere secunde... Un om, acolo sus, încerca să realizeze un record la care nimeni nu îndrăznește să aspire!

La bord totul se desfășura normal. La 5 000 de metri măștile de oxigen au fost cuplate la buteliile avionului. S-a făcut frig. Minus 20, apoi minus 35 de grade. Avionul urca încet. Minutele se scurgeau pe nesimțite. La 8 300 de metri, parașutistul a intrat în alertă. Respirația sa devenea tot mai precipitată. O senzație, parcă, de sufocare! Ce se întâmplase? Oxigenul din butelia cu care era „legat” se golise! Clipele de viață ale parașutistului erau aproape numărate... În aceste momente dramatice, ușa postului de pilotaj s-a deschis brusc. Pilotul și-a dat seama de situație. Cu mișcări grăbite, și-a deconectat propria butelie și a în-

șurubat-o la masca de oxigen a parașutistului. Acum senzația de sufocare o simțea pilotul. Prin eforturi comune au reușit să schimbe buteliile cu altele, proaspete.

Acul altimetrului de bord indică 10 000 de metri. Un semnal sonor, apoi altul luminos și... trapa de parașutare se deschide! A fost deconectat tubul de la butelia mobilă și fixat la butelia parașutei. Cu picioarele ca de plumb, parașutistul ajunge la trapă. Apoi dispăre în gol...

Contactul cu aerul a fost de-a dreptul brutal, ca un trăsnet! Avionul zbură cu peste 500 kilometri la oră. Săgeți de gheață tăiau, parcă, picioarele parașutistului, apoi fața, întregul corp. Iar viteza sa creștea uluitor. Trebuia să coboare cît mai mult fără a deschide parașuta, așa, ca un bolid, urmărind cronometrul aflat pe piept. Deodată a simțit că masca de oxigen parcă vrea să-i zboare de pe față. Instinctiv a dus mîna dreaptă la cap să o prindă. Ar fi fost o greșeală fatală. Mișcarea bruscă i-ar fi stricat echilibrul. Cu gesturi calculate și-a apropiat ambele mîini de tîmple. Și-a dat seama că, dintr-un anumit motiv, se ruptese legătura măștii de o parte și de alta a feței. A reușit să o prindă și să o apuce cu dinții. La fel a procedat și cu tubul de oxigen...

Temerarul parașutist cobora vertiginos spre pămînt. Cronometrul indica peste 100 de secunde. Dar... se opri!? Oare? Nu era doar o simplă părere? Omul care făcea această tentativă știa că trebuie să coboare în cădere liberă peste 7 000 de metri cu parașuta care îl purta, creația sa. Ar fi fost o dublă victorie!

Deodată acul altimetrului a atins linia roșie. Era semnul pe care îl marcase dinainte. A dus mîna pe mînerul de declanșare. A tras cu putere. Brusc, deasupra s-a deschis cupola parașutei. L-a inundat un val de căldură. I se părea că se aprinde totul în jur. Mai avea circa 2 000 de metri. Zburase mai bine de 7 000 de metri prin spațiu. Abia acum stabilește legătura prin radio cu cei de jos. Este dirijat, ajungînd în vecinătatea punctului de recuperare. Cînd a atins pămîntul, era ca un om de... zăpadă; frigul îi brumase costumul. Cînd l-au văzut cei de pe sol au exclamat cu toții: „Sînteți înghețat tot!...”. Răspunsul parașutistului: „Închipuiți-vă că nu mai pot de cald...”

1894: O PERFORMANȚĂ CICLISTĂ ÎN CURSA BUCUREȘTI - BRAȘOV, DUS - ÎNTORS...

În a doua jumătate a secolului trecut apăruseră pe străzile Bucureștiului, ca o curiozitate ieșită din comun, velocipelele (vehicule cu două roți inegale, asemănătoare bicicletelor). Urcau pe ele și făceau promenade la Șosea ori în împrejurimile orașului numai îndrăzneți, cei socotiți excentrici.

Abia în ultima decadă a secolului velocipedul a devenit un mijloc de deplasare mai larg solicitat. Aveau însă acces la el numai o parte dintre cei care-l îndrăgiseră, în general tinerii cu mari posibilități materiale.

Velocipedul continua să constituie o curiozitate, ca și cursele lungi făcute cu el. Cum a fost **cursa-performanță** cu totul și cu totul de excepție pe atunci, ai cărei eroi au fost un poet consacrat, Alexandru Macedonski, și un viitor literat, Constantin Cantilli.

Primul avea 40 de ani, debutase în 1870 în **Telegraful român** din Sibiu, în 1872 își publica primul volum de versuri (**Prima verba**), în 1880 scotea o celebră revistă, **Literatorul**, apoi a tipărit alte și alte cărți. Al doilea avea 19 ani, era un tânăr pasionat de tehnica avansată a timpului, dar în bună amicitie și cu muzele (va publica mai târziu câteva volume).

Cei doi au plecat din București la data de 20 octombrie 1894 și au revenit în seara de 23 octombrie, după ce au străbătut 340 km în aproximativ patru zile. Au rulat continuu, cu excepția popasurilor absolut obligatorii, îndreptându-se mai întâi spre Șosea, sub privirile binevoitoare ale prietenilor, cunoscuților și ale mulțimii curioșilor. Au trecut prin localități precum Băneasa, Otopeni, Tîncăbești, Românești, Bărcănești, Ploiești, Cîmpina, Comarnic, Sinaia, Bușteni, Predeal... Vremea nu a fost întotdeauna de partea lor; a bățuit vîntul aspru al toamnei, a plouat agasant, a coborît ceața pe anumite porțiuni de drum, au trebuit să depășească porțiuni de drum cu noroi... Pînă la urmă însă au învins!

E de reținut, dincolo de performanța în sine, că după cursa celor doi velocipediști — fără precedent la noi în țară, din cîte știm — unul dintre protagoniști, Constantin Cantilli, a publicat o cărțuie cu reportajul „aventurii” lor. Se întitulează așa: **Pe velociped, cursa între București și Brașov** (București, 1894). În cuprinsul ei sînt consemnate principalele etape ale drumului, sînt descrise întîmplări și greutăți ce au trebuit învinse, localități, hanuri, porțiuni de șosea mai dificile, sînt comunicate alte și alte impresii.

Despre reportajul lui Constantin Cantilli se poate spune că are o importantă valoare documentară pentru cei interesați de istoricul bicicletei și turismului din România. Lucrarea poate fi găsită în marile biblioteci publice și poate fi citită cu profit chiar și astăzi, odată cu altă lucrare a aceluiași autor, al cărei titlu spune tot: **Din zborul bicicletei. București-Paris în 10 zile și 6 ore (24 august — 2 septembrie 1900)**, București, 1912.

De altfel, ca poet, Constantin Cantilli este autorul unei interesante poezii inspirate chiar de... bicicletă, acest vehicul de deplasare atît de solicitat și la îndemîna oricui azi, care însă, la începutul secolului, mai părea, pentru unii, o curiozitate.

Poezia se întitulează **Velocipedul** și cuprinde versuri ca acestea: **Semeț,/ Istet,/ Nervos,/ Vinjos,/ Fugar de fier,/ Fil smeu,/ Mereu;/ La drum/ Acum/ În tine sper.**

Poezia din care am citat face parte din volumul **Aripi de vis**. Poezia aceasta a lui Constantin Cantilli este cel dintîi poem dedicat bicicletei din literatura română.

VALENTIN BORDA



TIBERIU STAMA

AȚI AUZIT DE

RUGBI-UL PITIC?...

Se vorbește tot mai mult despre rugbiul pitic. Inițial în București — în perimetrul școlilor, al unităților de pionieri; pentru că purtătorilor cravatei roșii cu tricolor li se adresează acest sport „cu asprimi de rocă”, după cum îl definea scriitorul Fănuș Neagu.

În București, pentru că aici, în primul oraș al țării, a fost inițiat rugbiul pitic. Adică rugbiul în 8 jucători, formă redusă a rugbiului în 15, cel clasic, așa cum l-au gândit și concretizat cei care l-au inventat.

Inițiatorii au fost — cu 7 ani în urmă — o serie de mari sportivi în tinerețea lor: **Paul Ciobănelu**, fost titular al echipei României, care a înfruntat și chiar a întrecut în mai multe rânduri celebra reprezentativă a Franței, apoi **Radu Demian**, și el un as al rugbiului și, de asemenea, jucător de bază în multe confruntări sportive internaționale, precum și **Viorel Moraru**, celebrul strateg al grămezii echipei „Grivița Roșie”, echipa sa, și a selecționatei tricolore. Trei nume în sportul românesc; trei glorii ale rugbiului; trei oameni care își datorează formarea ca bărbai puternici și integri sportului cu balonul oval, care i-a stimulat să-și facă un rost în viață și să ajungă oameni prețuiți peste tot: trei ingineri recunoscuți pentru competență și pasiune.

De ce rugbi în 8? Pentru că, în această accepție mai restrinsă, copiii îl înțeleg mai ușor, îi deprind mai lesne tainele, învață ce este aceea o pasă, cum se poartă mingea (altfel decât la handbal sau la baschet), ce virtuți trebuie să ai pentru a transforma o lovitură de pedeapsă, a înscrie o lovitură de picior căzută sau — momentul culminant în acest sport — un eseu, adică o „încercare”... Nu voi intra în detalii tehnice, rîndurile de față nu au acest rost. Important este să semnaliez faptul că rug-





biul pitic a găsit un larg spațiu de înțelegere în multe școli, în numeroase unități de pionieri, în cele din jurul marilor stadioane, dar și în al acelora în care tradiția sportului cu balonul oval reprezintă o realitate, adică în Parcul Copilului (aproape de „Cireșarii”), în Parcul Pantelimon (care a consacrat multe echipe de copii) sau la Complexul sportiv de la Tineretului, din vecinătatea Arcului de Triumf, leagănul rugbyului acum mai bine de șapte decenii. Pe această ultimă bază sportivă au și avut (și au) loc întrecerile oficiale la rugby pitic.

Cum? Printr-o competiție organizată de Consiliul Municipal București al Organizației Pionierilor, în colaborare cu factorii de resort ai organizațiilor sportive ale Capitalei. O competiție numită foarte sugestiv „Primăvara rugbyului bucureștean”. Foarte firesc; primăvară, deoarece întrecerea avea să se desfășoare în cea de-a doua „recreație” a anului școlar, cu participarea copiilor, „florile de primăvară ale poporului nostru”, cum îi numea un poet, jucător de rugby cândva, Tudor George, nelipsit de pe terenurile în care mingea țuguiață este la ea acasă...

Așadar, „Primăvara rugbyului bucureștean” a luat ființă cu șapte ani în urmă. A luat ființă cu participarea a zeci de echipe de pitici (sportivi între 8 și 10 ani) din multe școli și cartiere. Lângă acestea s-au aflat, însă, multe alte echipe — tot de ordinul zecilor — din diverse orașe ale țării — din Constanța și Craiova, din Iași și Cluj-Napoca, din Birlad și Pitești, din Focșani și Sibiu, din Tîrgoviște și Baia Mare, aproape din toate centrele în care — după inițiativa Bucureștiului — a fost experimentat rugbyul pitic. Mai mult, dacă reținem bine, au fost prezente chiar echipe din mediul sătesc, din Dăneșii Doljului, Firtăneștii Galațiului, Bucșanii Dimboviței, Năvodarii Constanței, Scheii Brașovului ș.a.m.d. „Primăvara rugbyului bucureștean” s-a transformat — chiar

de la prima sa ediție — într-o... primăvară a rugbyului național, aducînd la startul ei, la ediția a cincia, cifra de aproape 800!

Inginerul Paul Ciobănelu are toate motivele să fie încîntat de ideea care i-a încălzit inima. O idee reușită, o inițiativă care a găsit un larg ecou peste tot, la foștii săi colegi de echipă, de club sau de sport. „Steaua”, campioana multiplă a țării la rugby, a fost prezentă de fiecare dată la întrecere, și la fel „Grivița Roșie”, „Rulmentul” Birlad, „Farul” Constanța, „Politehnica” Iași sau „Gloria” București, echipe cu tradiție în acest sport, cu frumoase rezultate chiar pe plan internațional, iar unele dintre ele cu mulți titulari în loturile reprezentative.

De fapt, în intenția inițiatorilor s-a aflat, în principal, grija ca prin „Primăvara rugbyului” să se dea avînt sportului cu balonul oval, acesta să pătrundă în cît mai multe școli, ca o modalitate de a descoperi și modela noi și noi sportivi pentru performanță, izvor de valori pentru echipele divizionare și titulari ai echipelor reprezentative, cele care susțin an de an examene grele în Campionatul European F.I.R.A., la nivelul juniorilor și al seniorilor, meciuri amicale (dar de mare angajare) cu celebrele echipe care iau parte la „Turneul celor cinci națiuni” (Anglia, Franța, Irlanda, Scoția, Țara Galilor), cu altele, avînd o mare reputație în lume, din Noua Zeelandă, Argentina sau Australia (cum s-a întîmplat în primăvara acestui an). „Nu, nu este ușor să fii rugbist astăzi, cînd acest sport și-a făcut o deschidere spre Univers, cum n-a mai avut niciodată!” ne spunea arhitectul **Ascanio Damian**, unul din matorii acestui sport, cu o jumătate de veac în urmă; se gîdea la faptul că din 1987 rugbyul, care nu este sport olimpic (deși a fost cîndva, în deceniul al treilea al acestui secol) intră net în „înalta societate” a sportului, prin organizarea primei ediții a Cupei Mondiale. Între cele 16 formații competitive se va afla — recu-

noscîndu-i-se potențialul ridicat — și cea a României. În orașe din Australia și Noua Zeelandă, tricolorii vor fi în măsură să ateste calitățile școlii românești de rugbi, marile ei disponibilități.

„Primăvara rugbiului” vrea să însemne — în concepția inițiatorilor — o permanentă sursă de sportivi pentru lotul reprezentativ al României la viitoarele ediții ale „Cupei Mondiale”. Dați-mi voie să anticipez prezența unora dintre rugbiștii-pitici de astăzi, de la ediția a șaptea a competiției pe care v-am prezentat-o, la marea întrecere a uriașilor acestui sport al voinicilor: Cristian Diaconu din Năvodari — cel mai tehnic minijucător, Dan Wiener — C.F.R. Brașov, Liviu Moscovici —

„Gloria” București, clujeanul Heghe, tecucianul Bahnei, bușeneanul Stoica, alți copii din București: Bratu — „Mașini grele”, Ionescu — „Grivița Roșie”, Pavelescu — Clubul sportiv școlar 2, Postelnicu — „Steaua”... Și vor ajunge cît mai sus, în vârful piramidei sportive, la Cupa Mondială, dacă muncii și perseverenței de care dau dovadă, cum afirmă profesorii-antrenori care i-au descoperit și îi modelează (P. Lungu, C. Vlad, V. Soporan, St. Popescu, N. Manolache, S. Bărgăunaș etc.) le vor adăuga aceeași ambiție, aceeași pasiune nescinsă pentru sportul îndrăgît!





Argentina '86, campioană mondială. După 52 de jocuri, campionatul mondial a luat sfârșit cu victoria echipei Argentinei, care, iată, după numai opt ani reușește din nou marea performanță (de data asta pe terenurile mexicane).

A fost o victorie a echilibrului psihic și fizic, a talentului tuturor componentelor echipei și mai ales a excepționalului jucător și realizator Armando Diego Maradona.

„Diegito”, așa cum este el alintat în lumea fotbalului sud-american, a demonstrat pe parcursul tuturor meciurilor că este un jucător nu numai dotat din punct de vedere tehnic, dar și

un excelent conducător de joc, cu o condiție fizică de excepție și un fin realizator.

Iată deci că, după echipa lui „Luis Me notti”, în care au strălucit nume mari ale fotbalului: Kempes, Fillol, Ardiles, Pasarella, Luque, Bertoni, Tarantini, Carlos Billardo, obține spre satisfacția întregii Argentine o nouă victorie, aliniind o nouă pleiadă de nume mari în fotbal. Astfel, pe lângă Maradona, care și-a dat măsura întregului talent în Mexic, au apărut Valdano, Buruchaga, Brown, Batista, Olarticoechea, Enrique, Pumpido.

După ce America de Sud a preluat din nou conducerea în disputa cu Europa, acesteia îi



ramine șansa Mondialului din Italia 1990.
Pînă atunci însă campioană mondială este
Argentina.



„Un jucător, oricît ar fi de
talentat, nu poate hotări sin-
gur soarta unui meci. Pele a
făcut lucruri extraordinare,
dar să nu uităm că le-a putut
realiza deoarece tot timpul a
jucat într-o echipă de mare
valoare. În aceeași situație
mă aflu și eu.”

DIEGO ARMANDO
MARADONA

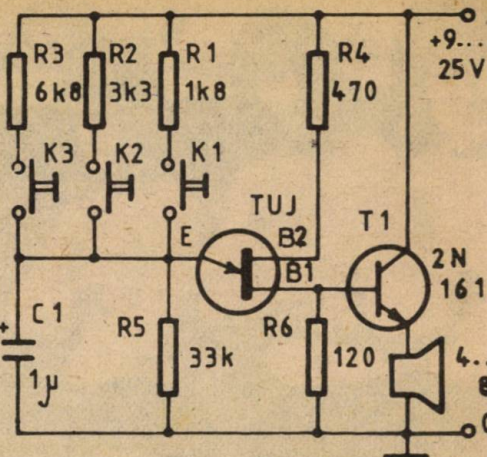
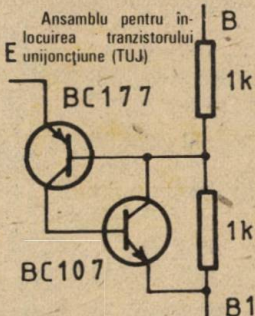
MEXICO 86

ARGENTINA
CAMPIOANĂ MONDIALĂ LA FOTBAL

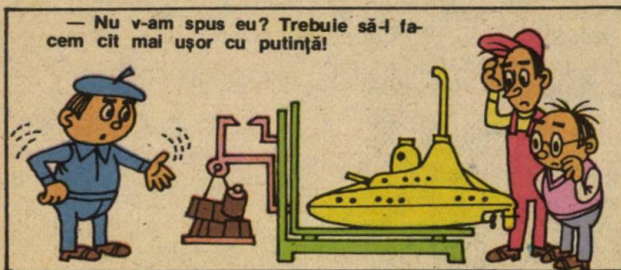
PRACTIC ȘI AMUZANT

SONERIE CU TREI BUTOANE

Această sonerie electronică funcționează cu ajutorul a trei butoane de sonerie și a unui difuzor. Fiecăruia dintre cele trei butoane îi este asociată o frecvență determinată. O apăsare pe K1 provoacă emisia unei note ascuțite, în timp ce apăsarea lui K3 produce o notă gravă. Nota corespunzătoare



toare lui K2 are o frecvență intermediară. Este evident că cele trei butoane vor fi instalate în trei locuri diferite, de exemplu: unul la poarta de la



stradă, altul la ușa din spate a casei, iar al treilea la poarta grădinii. Difuzorul este plasat în locul cel mai convenabil din casă, putând chiar să înlocuiască soneria. Presupunând că un vizitator apasă pe unul dintre butoane, înălțimea notei emise precizează imediat locul în care se află.

Frecvența de ansamblu a semnalelor este modificată cu ajutorul lui R5, iar a fiecărui semnal este reglată prin R1, R2 și R3. Apăsând pe K1, condensatorul C1 se încarcă relativ repede și TUJ-ul începe să oscileze la o frecvență ridicată. Dacă se apasă K3, C1 se încarcă mai lent și TUJ-ul începe să oscileze cu o frec-

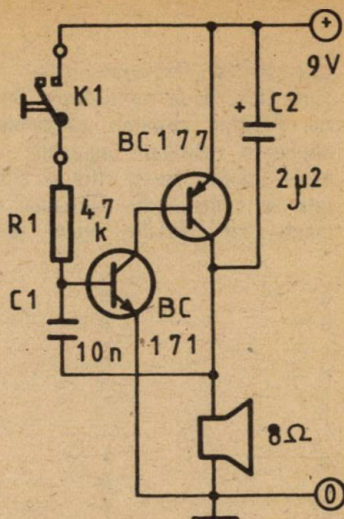
vență mai puțin ridicată. În cele două cazuri, C1 se descarcă prin intermediul difuzorului, care poate avea o impedanță de 4 sau 8 ohmi.

Tensiunea de alimentare va fi cuprinsă între 9 și 25 V, după intensitatea acustică dorită.

Tranzistorul unijuncțiune (TUJ) este de tipul 2N1671 (I.C.C.E.). El poate fi înlocuit cu perechea BC107—BC177.

GENERATOR MORSE

Acest circuit constituie un remarcabil instrument de antrenament pentru debutanții



care nu sînt încă familiarizați cu limbajul Morse. Codul Morse va fi aici transmis pe



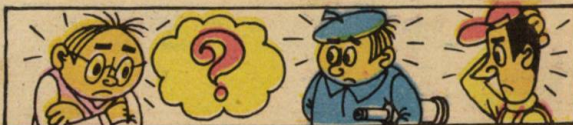
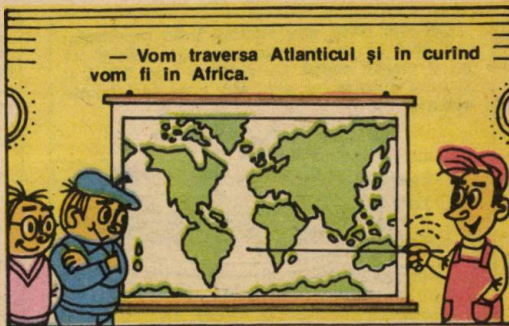
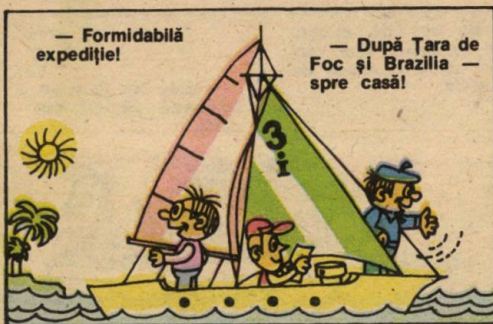
cale sonoră. Oscilatorul com-
portă doar două tranzistoare. Butonul K1 constituie manipulatorul. Ajustând valoarea rezistorului R1, avem posibilitatea de a obține o tonalitate agreabilă. Mai jos este prezentat codul Morse pentru litere, cifre și câteva semne de punctuație. Literele se compun din maximum 4 elemente, cifrele din 5 elemente, iar celelalte semne din 6 elemente.

a — — —	n — — —	1 . — — — —
b — — — —	o — — — —	2 . — — — —
c — — — —	p — — — —	3 . . — — —
d — — — —	q — — — —	4 . . . — —
e . — — —	r — — — —	5 —
f . . — —	s . . . — —	6 — — — —
g — — — —	t — — — —	7 — — — —
h	u . . — —	8 — — — —
i . — — — —	v . . . — —	9 — — — —
j — — — —	w — — — —	0 — — — —
k — — — —	x — — — —	? . . — — —
l — — — —	y — — — —	. . — — — —
m — — — —	z — — — —	— — — — —

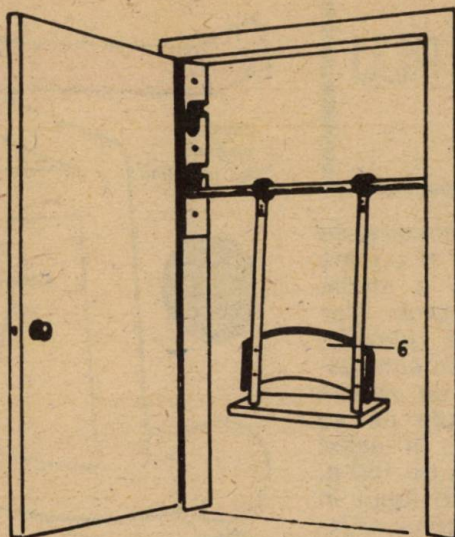
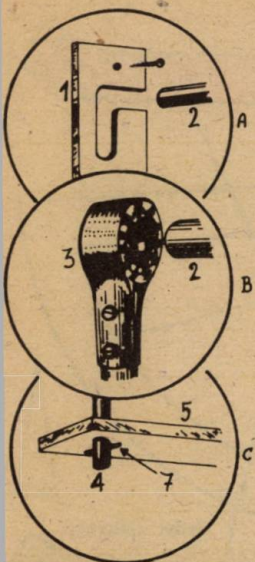
LEAGĂN ÎNTR-O UȘĂ INTERIOARĂ

Călăuzindu-vă după desenele alăturate, puteți realiza un joc deosebit de util, mai ales pe timp nefavorabil. Din tablă groasă de 2-3 mm lucrați două sau patru piese (1), ca acelea din desenul-detaliu A. Montați-le pe lemnul cadrului unei uși interioare din apartament, folosind șuruburi pentru lemn. Din aceeași tablă și doi rulmenți cu bile, confecționați două piese (3). Fixați-le pe țevile (4), folosind câte două șuruburi de fier cu piulițe, așa cum ve-

GREȘALA ISTETILOR

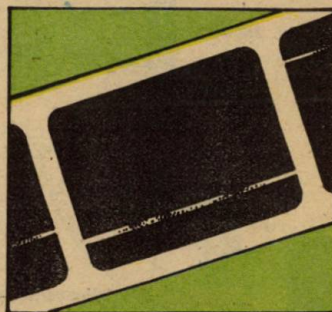
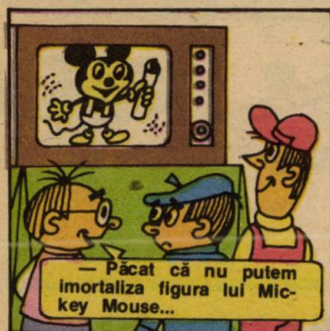


Greșala istetilor



deți în desenul-detaliu B. La capetele de jos ale țe-
vilor (4) montați banca
(5), din scîndură sau pal,
care se sprijină pe două
cuie sau șuruburi mai
lungi (7), ca în desenul C.
Deasupra băncii așezați
spătarul (6), lucrat din
placaj gros de 2 mm sau
din tablă ori chiar pînă
groasă. Apoi introduceți
țeava de fier (2) prin cen-
trul rulmenților pieselor
(3). Capetele acestei țevi
le fixați pe ușă, în
scobiturile pieselor (1).
Cu aceasta, leagănul -
care, montat, arată ca în
desenul alăturat - vă aș-
teaptă.

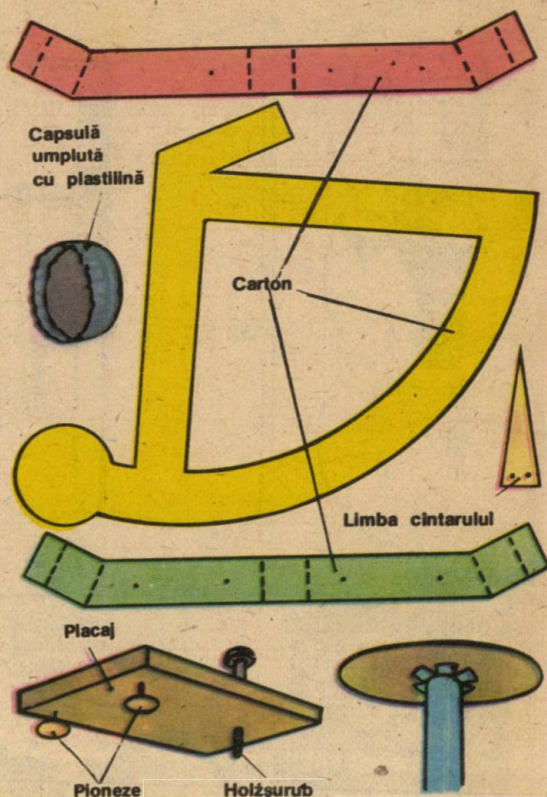
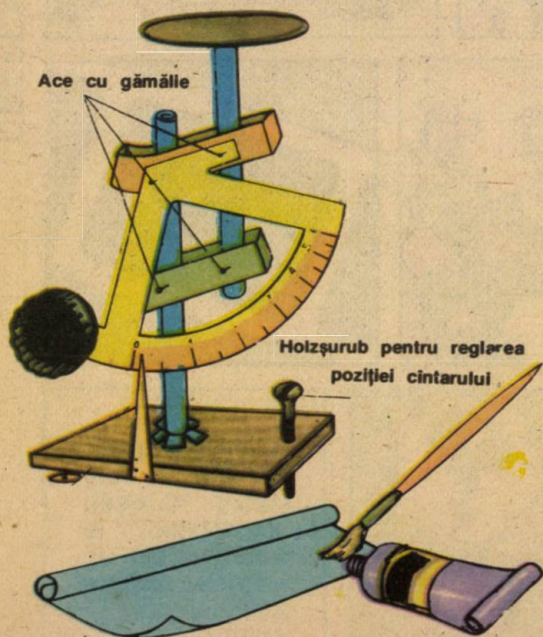
Dacă nu dispuneți de
piesele (3) și (4), înlocui-
ți-le, simplu, cu două bu-
căți de frînghie groasă.



**Răspunsurile
corecte la cele
patru „Greșeli
ale isteților” le
puteți găsi la
pagina 208 a
almanahului
nostru.**

CEL MAI SIMPLU
CÎNTAR

Cîntarul din imaginile noastre se confecționează din carton, o bucată de placaj, capsula de la o sticlă, două pioaneze și un holzurub. Vor mai fi necesare: ace de gămălie, plastilină și lipici. După confecționarea cîntarului din bucăți de carton tăiate ca în desen, trebuie să se efectueze gradarea scalei. În acest scop se procură o greutate de 100 g. Întîi se marchează cu zero locul în care s-a oprit limba cîntarului neîncărcat. Apoi se pune greutatea pe taler și se marchează cu cifra 1. Se ia greutatea și în locul ei se pun atîtea bile mici din plastilină sau pietricele pînă cînd limba cîntarului va indica din nou cifra 1. Acum alături de ele punem din nou pe taler greutatea. Limba cîntarului va indica locul în care trebuie înscrisă cifra 2. Procedînd la fel în continuare, se gradează scala cîntarului pînă la capăt, folosindu-se o singură greutate.



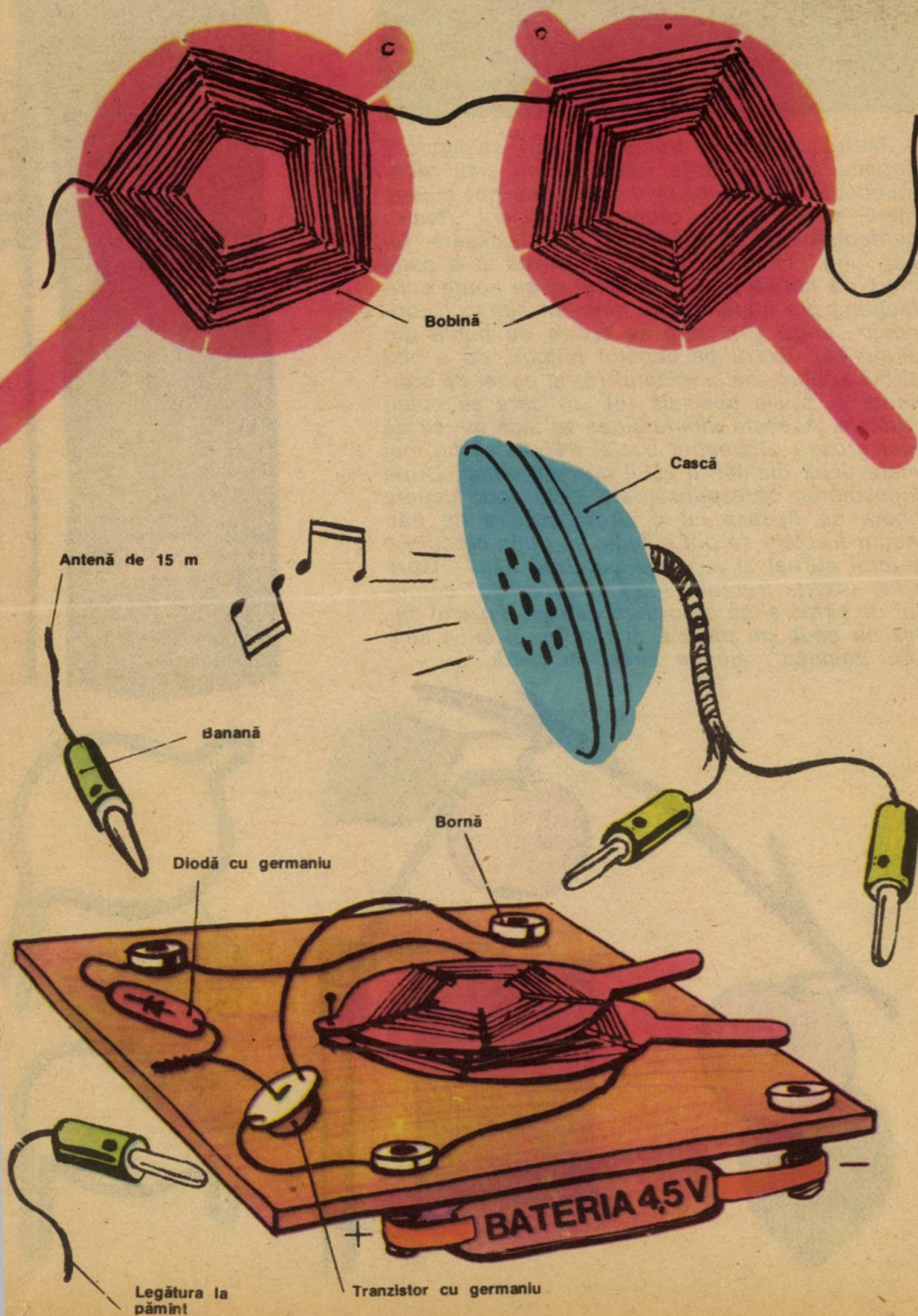
CEL MAI SIMPLU
RECEPTOR

Spre a confecționa un foarte simplu aparat de radio pentru unde medii sau lungi, sînt necesare două bobine de forma celor prezentate în desen, o diodă cu germaniu (de orice tip), un tranzistor cu germaniu, o cască de radio sau telefon, o baterie, patru fișe tip banană și patru borne. Bobinele au cîte 25 de spire din orice fel de sîrmă de cupru izolată, înfășurate pe niște paletе din carton de forma unor rachete de ping-pong. Ele au diametrul de 120 mm, un mîner de 70 mm și o „ureche“ în partea opusă. Fiecare paletă are cinci fante radiale, avînd o adîncime de 40 mm.

Sîrma de înfășurare străbate fantă, fiind condusă cu schimbul dedesubtul și deasupra paletelor.

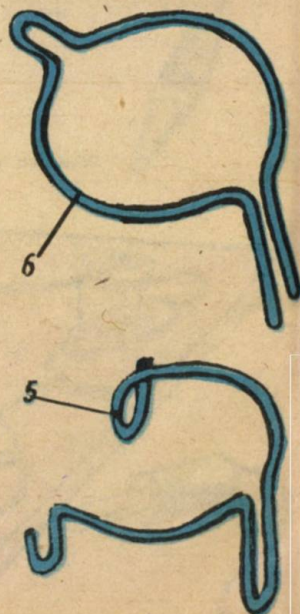
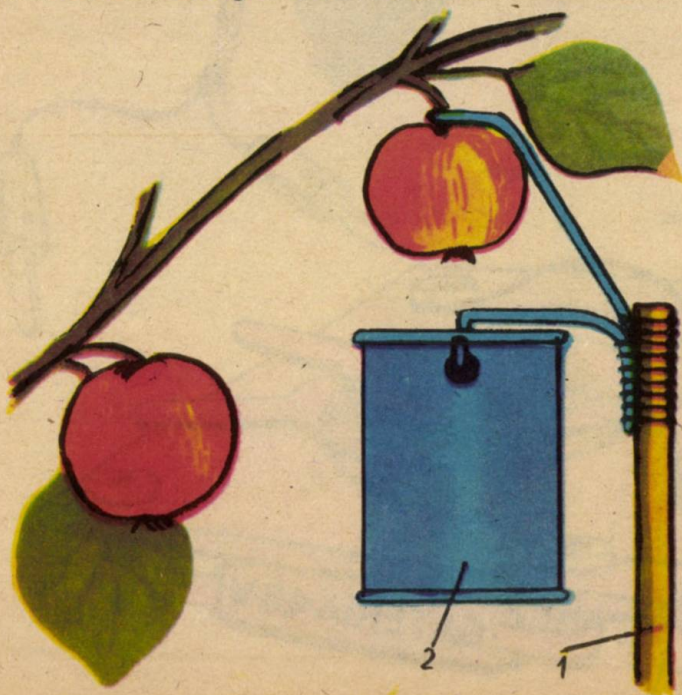
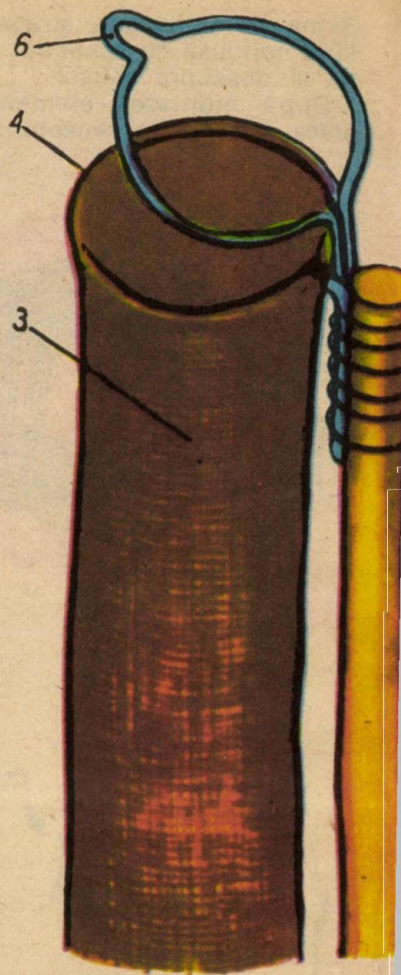
După montarea elementelor pe placa din placaj, receptorul trebuie

acordat prin reglarea corespunzătoare a celor două bobine. Acordarea trebuie încercată schimbîndu-se pozițiile bobinelor, ale căror „urechi” sînt prinse cu un cui.



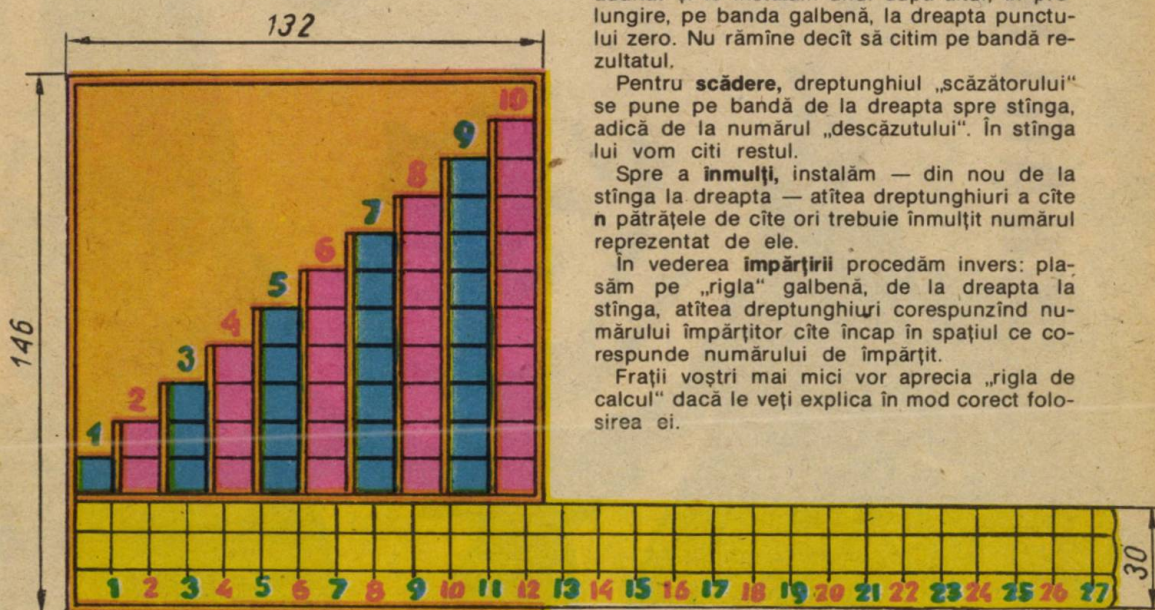
CEL MAI SIMPLU DISPOZITIV PENTRU CULEGEREA FRUCTELOR

Pentru a culege fructe, deseori se scutură copacul sau ramurile, ceea ce nu este recomandabil. Cu dispozitivul nostru se pot culege mere, pere, prune, repede și eficient. Pentru confecționarea dispozitivului sînt necesare: un băț lung (1), două bucăți de sîrmă și o cutie mare de conserve (2). În locul ei se poate confecționa din material sau dintr-un ciorap o „mîneacă” lungă (3), care se coase de bucla din sîrmă (4), fixată pe capătul bățului, cu o altă sîrmă subțire, ca și mînerul (5) al cutiei de conserve și bucla specială (6), cu care se culeg fructele. Această ultimă buclă se face din sîrmă mai groasă. Diametrul buclei trebuie să fie mai mare decît diametrul celui mai mare măr. După încovoierea corespunzătoare, cele două capete libere se fixează cu o sîrmă subțire de băț. Acum fructele se pot culege: se pune cercul pe fructul atîrnat și se trage puternic bățul înspre sine. Codița fructului intră în „urechea” cercului de sîrmă și se desprinde de ram. Fructul cules nu cade pe pămînt, ci rămîne în cutie sau, din „mîneacă”, ajunge direct în mînă.



CEA MAI SIMPLĂ „RIGLĂ DE CALCUL”

Pe un dreptunghi de carton de 132 x 146 mm se lipeșc nouă benzi verticale de carton de lungimi diferite, în așa fel încît să formeze despărțituri de 11 mm lățime. Fiecare despărțitură simbolizează un număr. Jur-împrejurul dreptunghiului se lipește un chenar în forma literei e, lăsîndu-se în dreapta, jos, un spațiu liber de 30 mm. În această parte inferioară a „riglei de calcul” se lipește o bandă pliantă de citire, din carton, împărțită prin linii verticale în secțiuni de cîte 1 cm. Cu cît banda va fi mai lungă cu atît mai multe calcule vom putea face.



Se taie apoi dreptunghiuri de carton, cu lățimea de 10 mm și lungimea de la 10 la 100 mm. Acestea se împart, de asemenea, în spații de cîte 1 cm. Spațiile respective de pe bandă, ca și de pe dreptunghiuri — care se fac în mai multe exemplare — se marchează, cu schimbul, în două culori, pentru a deosebi mărimile pare de cele impare. Dreptunghiurile reprezentînd numerele se instalează în despărțiturile corespunzătoare.

Utilizarea „riglei de calcul” este și ea simplă.

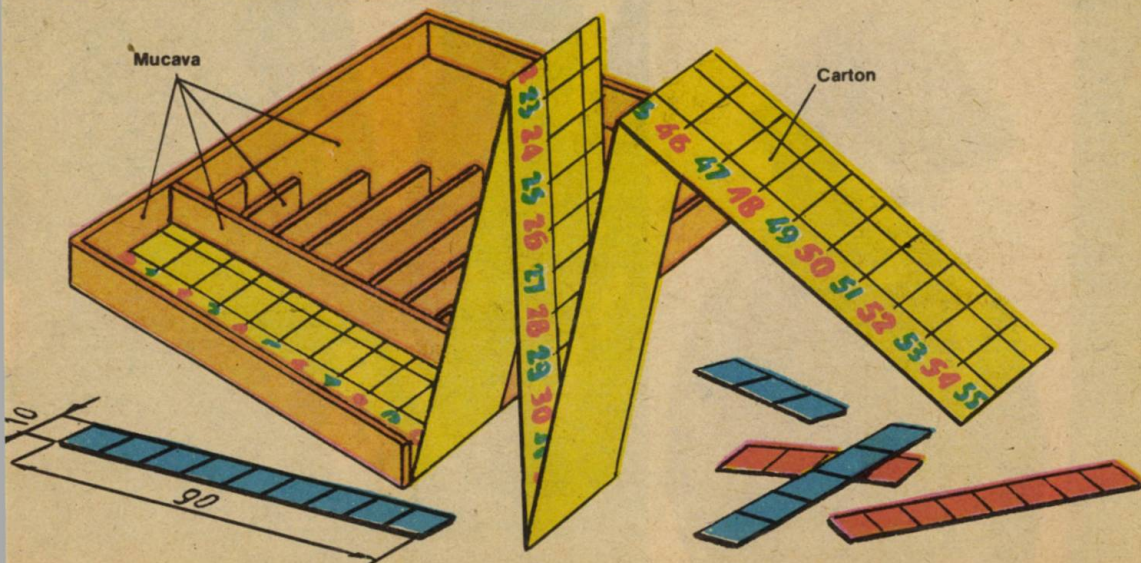
Astfel, pentru **adunare**, luăm din casete dreptunghiurile ce corespund numerelor de adunat și le instalăm unul după altul, în prelungire, pe banda galbenă, la dreapta punctului zero. Nu rămîne decît să citim pe bandă rezultatul.

Pentru **scădere**, dreptunghiul „scăzătorului” se pune pe bandă de la dreapta spre stînga, adică de la numărul „descăzutului”. În stînga lui vom citi restul.

Spre a **înmulți**, instalăm — din nou de la stînga la dreapta — atîtea dreptunghiuri a cîte **n** pătrățele de cîte ori trebuie înmulțit numărul reprezentat de ele.

În vederea **împărțirii** procedăm invers: plasăm pe „rigla” galbenă, de la dreapta la stînga, atîtea dreptunghiuri corespunzînd numărului împărțitor cîte încap în spațiul ce corespunde numărului de împărțit.

Frații voștri mai mici vor aprecia „rigla de calcul” dacă le veți explica în mod corect folosirea ei.



CHARLIE CHAPLIN



JACKIE COOGAN



copiii și ECRANUL



SHIRLEY TEMPLE

ca Mickey Rooney. Scenariu — „story”-ul, cum i se spune la Hollywood — oferea pretextul. Când nu era vorba despre adaptarea unei cărți cele-



MICKEY ROONEY

simpatic pentru ca succesul la public să fie garantat”, gîndeau unii producători și fabricau în serie pelicule cu Rin-Tin-Tin și Lassie, deveniți celebri, și cu Heidi — fetița munților. Tot efortul era găsirea unei „steluțe” de patru ani, cu zulufi și gropițe irezistibile ca Shirley Temple sau Judy Garland, băieți politicoși și stioși ca Freddy Bartolomey ori, dimpotrivă, descurcăriți



RIN-TIN-TIN



MICKEY MOUSE

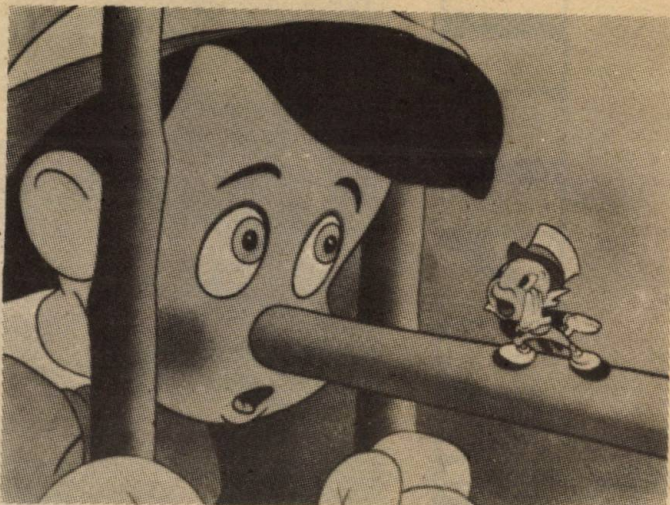
„E de-ajuns să apară pe ecran un copil sau un câțel



PLUTO

bre ca „Alice în țara minunilor” sau ca spirituala „Mary Poppins” de mai târziu, orice povestioară care se potrivea grației și zîmbetului inocent, guriței încântătoare și deseori cîntătoare (dacă nu și piciorușelor dansatoare, pentru că talentul de actor complet se vedește dis-de-dimineață) era

PINOCCHIO



MARY POPPINS

bună pentru mișcarea inimilor și urnirea încasărilor.

Sigur că într-o cinematografie cu atîta concurență cum este cea americană condiția talentului nu ajunge. Mai sînt necesare profesionalitatea regizorului, a operatorului și profesionalizarea intensivă a micului interpret ales din milioane de copii drăgălași. Cum se naște o asemenea mică vedetă, cu ce chin, uneori cu lovituri de teatru din partea părinților dornici de glorie, s-a tot povestit în imagini. Și se tot reia, în diverse variante și interpretări, subiectul fiind și atrăgător, și



Secvență din
filmul de
animație:

PISICILE
ARISTOCRATE

instructiv. S-a născut o stea se numea și o primă variantă cu Judy Garland (revăzută de curînd pe micile noastre ecrane) ce arăta doar pornirea în glorie, nu și decăderea viitoare steluțe ori comete, vic-



OLIVER TWIST — Muzical
POPPEYE ȘI OLIVE



Două năstrușnice personaje din HUCKLEBERRY FINN după MARK TWAIN

timă adeseori a propriei ascensiuni prea rapide și a sistemului, star-sistemului ce-i răpea cei mai frumoși ani ai copilăriei într-o muncă istovitoare pe platouri. Ce s-a întâmplat în viață, nu pe ecran cu copilul-minune al Hollywoodului anilor '30, minunea dulce din **Vrăjitorul din Oz**, istovită treptat, astenizată, epava eșuată prin anii '70, știm cu toții. Alți copii-minune din filmele ultimului deceniu, ca Brooke Shields (fetița din **Alice** nu mai locuiește aici și **Șoferul de taxi**, supunându-se cerințelor unor producători dornici de pelicule senzaționale, devin la vîrste fragede obiectul unor scandaluri publice, proteste, procese ale părinților indignați de felul în care este adus chipul copilului pe ecran, de subminarea talentului și a dezvoltării lor firești, normale.

Prea mici pentru un război atât de mare

Dar să ne întoarcem la anii de glorie ai copiilor-minune. Cariera adorabilei Shirley Temple a apus devreme. Shirley a devenit o fetișcană oarecare, banală și surzătoare ca atîtea milioane de tinere ale Americii dinaintea războiului. Dar anii crizei economice lăsau urme și pe obraji



LOUIS DE FUNES și BOURVIL într-o partidă de ris.

copiilor. Se schimbau și mentalitățile producătorilor. Visului cu zuluși i se opun copiii familiei, maturizați și dezorientați din **Periferie** de William Whyler sau ca dramaticul puști din **Piciul** — capodopera lui Chaplin, cu un Charlotte-Jomer adăpostind un copil al străzii (Jackie Coogan). Aceeași perioadă, dar altă concepție despre filmul cu copii, filmul **despre**, dar și **pentru** cei mici.

O viziune realistă, ades amară, cutremurătoare a copilăriei așa cum avea să ne-o prezinte marele Luis Bunuel în **Los Olvidados (Cei uitați)**, cei uitați de familie, azvirlți de lege la marginea societății.

Războiul cu marile lui drame, ce nu i-au ocolit nici pe cei mici, a inspirat ecranului multe opere remarcabile. Uneori filme cu copii adresate mai mult adulților, cum au fost **Sciuscia** și **Hoții de biciclete** de Vittorio de Sica, în care cei mici erau victimele șomajului și mizeriei din Italia postbelică. Sau **Copilăria lui Ivan** — războiul înregistrat

cu ochii îngroziți ai puștului ce traversează frontul, maturizându-se, dramatic, în câteva nopți. La noi, **Pe malul stîng al Dunării albastre** de Malvina Urșianu sau **Atunci i-am condamnat pe toți la moarte** (după „Moartea lui Ipu” de Titus Popovici, în regia lui Sergiu Nicolaescu) conturau cu talent portrete de copii în vâl-mășagul istoriei, puși să pricieapă și să se cutremure în fața realității la vârsta jocului de-a războiul... Tot anii negri 1940—1944 erau evocați de Sergiu Nicolaescu în **Duelul**. Vă amintiți ceata aceea de vagabonzi ascunși printre ruine, trăind din furțișaguri, pînă cînd comisarul Coman le cîștigă încrederea și încearcă să-i recupereze.

Supercalifragilistic

Există însă un tărîm de vis, în care războiul și catastrofele adulților nu prea pătrund, lăsînd copilăriei seninătatea jocurilor și a hazului specific: desenul animat. Aici „vrăjitorul” Disney a dat drumul fanteziei

sale nestăvilite și ani de zile (și cîți încă de aici înainte...) a domnit peste lumea de carton și desene animate ce-au încîntat copilăria multora dintre noi. De la **Popeye** marinarul la **Ucenicul vrăjitor** sau **Fantezie**, **Pinocchio** sau **Albă ca Zăpada**, eroii lui desenați deveneau mai familiari, mai reali decît multe plăsmuiri jucate de actori celebri. Șorice-lul Mickey sau Donald-rățoiul, cu peripețiile lor în cascadă, au înveselit și înveselesc copiii, dar și pe cei de mult trecuți de vîrstele crude, pentru că sînt eroi simpatici, amuzanți, inteligenți. Ca și comedia sau filmul de aventuri — alte genuri îndrăgite de copii —, hazul și joaca, fantezia, invenția sînt aici la largul lor. Un foarte nostim personaj jucat de o actriță de musical, Julie Andrews, pe numele ei de film-basm: Mary Poppins, evolua cu succes printre pinguini desenați și rățoi cu umbrele, cîștigînd inimi de toate vîrstele și pe toate meridianele. Acel „Sesam, deschide-te” era în filmul cu pricina

un cuvînt interminabil, care a făcut înconjurul mapamondului: „Supercalifragilistic-expialidoişin”. Cine nu şi-l aminteşte pus pe note (ca şi în alt film, **Sunetul muzicii**, tot cu Julie Andrews şi o familie cu mulţi copii în timpul anexării hitleriste a Austriei)? Pentru că — am uitat să vă spun ceea ce ştiţi şi voi prea bine — muzicalul e un alt gen mulat pe sufletul celor tineri. Povestea cu **Pielea de măgar** adusă în imagine de un francez, Jacques Demy, cu o prinţesă a ecranului, Catherine Deneuve, are aceleaşi şanse de-a urca în topul preferinţelor cinematografice ca şi **Un jandarm extraterestru** cu Louis de Funès sau ca **Piedone** cel imbatabil, ori fantasticul cătărător pe zgîrie-nori, **Omul-păianjen**. Cu filmul de ficţiune, de aventuri

— mai terestre ori mai cosmice, de la minunata **Odissee spaţială** la Omuleţul desenat al lui Gopo, călătorind cu florica prieteniei printre planete sau la fabuloasa lui **Comedie fantastică**, peliculă în care un dîmboviţean extraterestru se regăsea în persoana prea simpaticului Dem. Rădulescu — genurile pentru copii se tot extind, ca universul în expansiune. Practic, ce ar mai rămîne în afara interesului unui tînăr spectator? Filmul istoric? Dar şi **Mihai Viteazul**, şi **Pistruiatul** nu-s eroii lui preferaţi, că şi muşchetarii lui Dumas ori ca aceia aflaţi în vacanţă ai lui Savel Stiopul?

Năicii, Veronicile şi Zuzucii

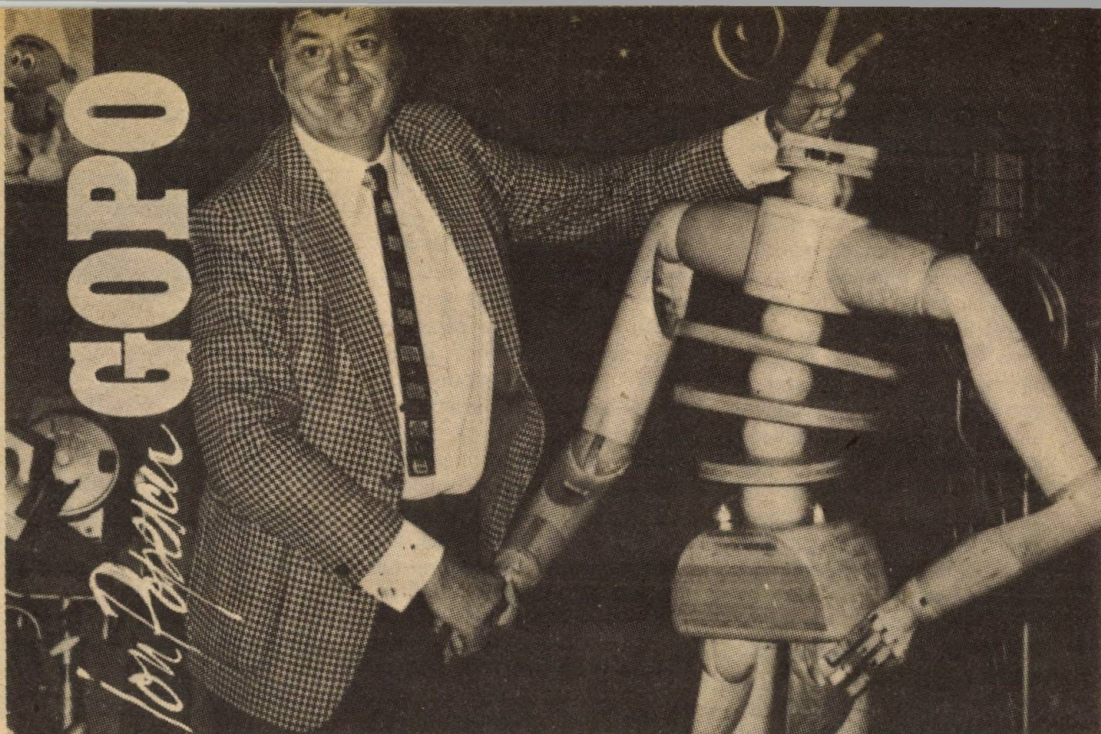
Dar să ne întoarcem la vîrste mai fragede. Pentru ele, prin anii '60, o regizoare cu



Pus pe şotii — **NORMAN**, gata oricînd să-i bucure pe copiii.

DUMBRAVA MINUNATĂ după Mihail Sadoveanu





GOPO și GALAX

multă sensibilitate și înțelegere a universului celor mici. Elisabeta Bostan, a imaginat o suită de schițe cu un băiețel de cinci ani, Năică, amintind de Nică al lui Ștefan a Petrei din Humulești. Nică al

timpurilor noastre e mai visător și mai puțin poznaș decât ăroul lui Creangă, dar este și el dornic, ca și humuleșteanul **Amintirilor**, să cunoască și să descopere lumea, satul natal, mai întâi, pădurea și apoi ora-



SERGIU NICOLAESCU



șul. Bogdan Untaru, micul interpret de atunci, era încă atât de proaspăt și mirat de tot ce vedea și simțea în **Năică și barza**, **Năică și veverița** încât milioane de Năici, de-a lungul multor reluări de succes s-au recunoscut cu încintare și bucurie în aventurile senine ale micului personaj. Apoi s-au regăsit într-o eroină plăsmuită tot de imaginația Elisabetei Bostan, împletită cu a scenaristei Vasilica Istrate: Veronica, „vedeta” primului muzical românesc — film care a făcut înconjurul lumii, aducând autoarelor și micuței interprete (astăzi o talentată absolventă de conservator, harnică și fără ifose) importante premii internaționale. Cu aceeași pasiune a muncii, disciplină, exigență creatoare, regizarea noastră reușește să

Nică al lui Ștefan a Petrii în AMINTIRI DIN COPILĂRIE



cală. Regizori-pedagogi, interesați de viitorul copiilor cu care lucrează, se dovedesc și Nicu Stan, cel care a modelat talentul sensibil, inteligent al lui Cosmin Șofron în **Vreau să**

știu de ce am aripi, și Cristiana Nicolae cu interpreta din **De dragul tău**, Anca: Alexandra Duca (obținând de curând un mare premiu de interpretare la Chicago), și Gheor-

VERONICA



PĂCALĂ

descoperi și să formeze noi talente, ca un adevărat pedagog ce își ia toată răspunderea față de copiii cu care lucrează. În **Mama** (musical modern adaptând clasicul basm al **Caprei cu trei iezi**) ca și în **Fram**, ursul polar și **Saltimbancii**, Elisabeta Bostan realizează miraculoase omogenizări de echipă între talentele de toate vârstele. Carmen Galin, regretatul Octavian Cotescu și copilul Adrian Vilcu formează pe ecran o familie de artiști fascinați de lumea circului, a animalelor și fascinandu-i pe spectatori cu această feerie realist-muzi-





ghe Naghi, colaborînd strălucit cu micul Andrei Duban, simpaticul interpret din **Acțiunea Zuzuc**, și din nou Elisabeta Bostan cu fetița Medeea Marinescu, dirijînd-o atent într-o poveste cu adulți: **Promisiuni**, și Maria Callas Dinescu, conlucrînd cu bune rezultate în **Marele Premiu** cu același sensibil Cosmin Șofron. Cu excepția lui Zuzuc și a **Marelui premiu**, care sînt adresate mai ales lor, copiilor, celelalte

Două imagini din filmul **ÎNTIMPLĂRI ÎN DELTA** realizat după un scenariu de Petre LUSCALOV

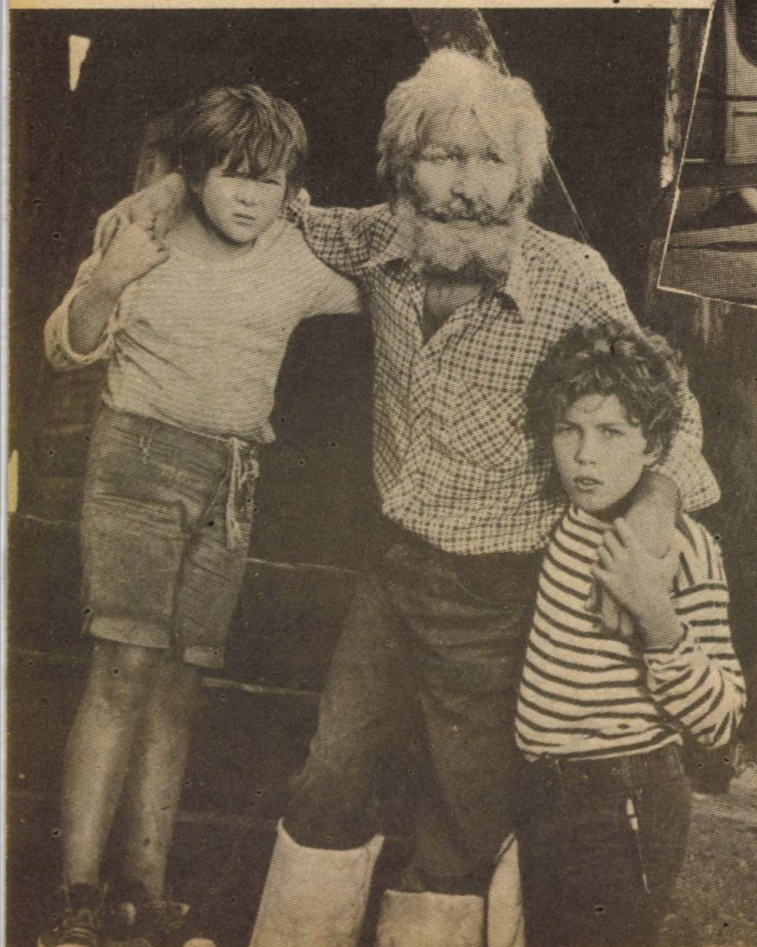


ÎNCURCĂ LUMI
Zeno Bogdănescu



filme amintite îau personajul-copil doar ca motor al unei drame de familie, ce ricoșează asupra nevîrstnicului. Dar cînd vom întîlni în producție autohtonă și acei **Vrăjitori din Oz**, **Dumbrave minunate** sau ediții mai noi ale lui **Harap Alb**, **Cireșarii** sau **Veronica**, pelicule care să încînte din nou sufletele avide și pe ecran de minune copilăriei? Ale eternului copil din fiecare?

ALICE MĂNOIU



De unde vine DENUMIREA UNOR MĂRI ȘI OCEANE

BALTICĂ. Numele provine de la cuvîntul de origine letonă balt, care înseamnă „alb”, deoarece înghețul afectează suprafața mării din luna decembrie pînă la sfîrșitul lunii martie.

CORALILOR. Numele este legat de existența corailor, care, fixîndu-se și înmulțindu-se neconținut pe scheletele de calcar, au creat adevărate bariere în calea navigației. Acestea ating în unele locuri grosimea de 200 m. În partea de vest a acestei mări, de-a lungul coastei de nord-vest a Australiei, există Marea Barieră de Corali, lungă de 2 300 km și lată de circa 2—150 km (în sud). Aceasta a fost descoperită de exploratorul Cook, în anul 1770, cînd vasul său „Stăruința” a eșuat pe un banc de corali.

EGEE. Legenda spune că Thezeu, fiul lui Aegeus, rege al cetății Athena, pentru a scăpa de tributul impus de către regele Minos, pornește să lupte împotriva minotaurului (ființă monstruoasă — jumătate taur și jumătate om — căreia îi revenea tributul pe care Minos îl pretindea atenienilor). El făgăduiește tatălui său că îl va înștiința despre rezultatul luptei, înălțînd la catarg o flamură albă de va fi învingător. De va muri în luptă, corabia va arbora o flamură neagră. La întoarcere, Thezeu uită să arboreze flamura albă. Crezînd că fiul său este mort, Aegeus, care îl aștepta pe țarm, s-a aruncat în marea ce-i poartă numele. Unii cercetători presupun însă că numele provine din cuvîntul grecesc aiges, care înseamnă valuri agitate. Într-adevăr, Marea Egee este tot timpul foarte agitată.

IONICĂ. Legenda spune că pe aici a trecut Io, fiica regelui Argos, pe care Zeus a prefăcut-o în... vacă. Chinită de un tăun, Io a străbătut Grecia și a traversat marea, care de atunci se numește Ionică.

MINECII. Romanii numeau această mare Mar Britanicus. În Evul Mediu, francezii i-au dat numele de Manche de France (Mîneca Franței), datorită formei ei asemănătoare cu a unei mîneci de haină. Englezii, socotînd-o un canal britanic, au denumit-o English Channel (Canalul englez).

OHOTSK. În anul 1639, călătorul Ivan Moskvitin, coborînd cu bărcile pe riul Maia spre Oceanul Pacific, a întîlnit un nou curs de apă, pe care l-a numit Ohota (în limba rusă: vîntătoare), deoarece el plecase la vîntătoare. Marea a primit numele de la așezarea înființată la gura de vărsare a riului.

PACIFIC. În 1513, conchistadorul spaniol Vasco Nunez de Balboa, ajungînd pe țărmul istmului Panama, a văzut apele Oceanului Pacific. Acestei uriașe întinderi de apă i-a dat numele de Marea Sudului (în limba spaniolă Mar del Sur), probabil din cauza orientării în acest sens a istmului. Exploratorul Fernando Magellan, trecînd prin strîmtoarea care îl poartă numele, a intrat la 28 noiembrie 1520 în apele oceanului, unde a navigat 110 zile fără să întîlnească nici o furtună. El l-a numit Marea Linștită (în limba spaniolă Mar Pacifico).

WEDDELL. A primit numele de la căpitanul englez James Weddell, care în anul 1823 a călătorit pe vasul „Jane” în această mare, înaintînd printre sloiuri de gheață pînă la 74° latitudine sudică.

ION MANTA



Gelurite cephalopode (ca sepie, de pildă)
 plutește datorită faptului că dispun de
 un schelet redus și de
 o greutate specifică
 (pe centi-
 metru cub)
 mică.

În același scop
cephalopodul urias
Architeuthis
ascunde în caritatea
corporală plouă de amoniu

masă totală. Astfel greutatea
 la pe centimetru pătrat
 scade
 odată cu sporirea suprafeței.

Nivelul oceanelor

Deschideți atlasul și căutați înălțimea unui munte. Îl veți găsi notat chiar pe locul în care se află înscris numele lui. Aflăm astfel că Mont Blanc are 4 810 metri. Față de ce? Desigur, față de nivelul mării. Geografii au numit acest nivel cota zero și măsoară înălțimile ținând seama de el.

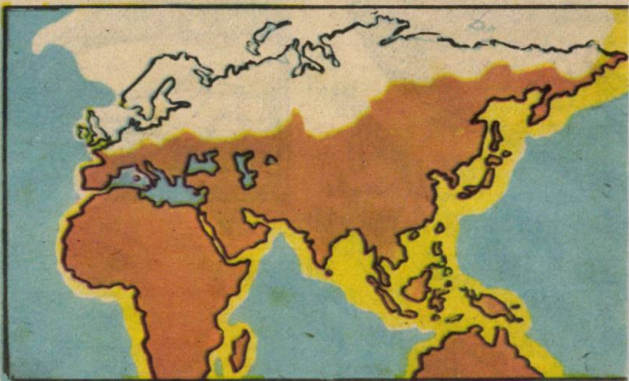
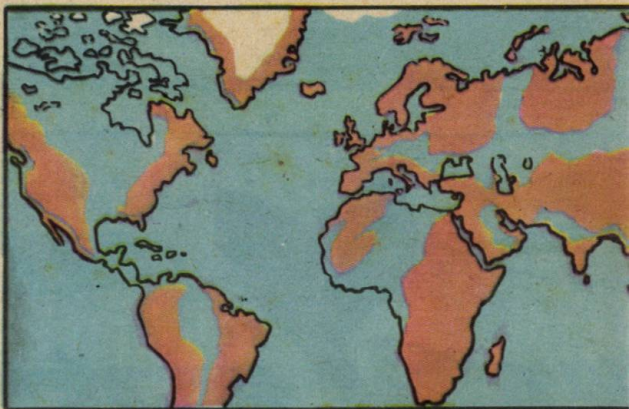
Dar oare nivelul mării este identic pretutindeni? Și rămîne el constant vreme de secole și milenii?

„VĂI” ȘI „DEALURI” ÎN APA MĂRII

La amîndouă întrebările răspunsul este negativ. Observînd Pămîntul din sateliții artificiali, se poate vedea că suprafața oceanelor, în loc să fie perfect sferică, prezintă depresiuni și gonflări destul de mari: „văile” au diametre de sute de kilometri, iar adîncimea de cîteva zeci de metri; „dealurile” la fel. Nici o navă nu le poate distinge de aproape. Ele pot fi observate numai de la mare altitudine.

Ce anume provoacă apariția acestor neregularități? Relieful accidentat al fundului mării? Nicicum. În sutele de metri sau chiar în kilometrii care despart într-un loc sau altul fundul oceanelor de suprafață, orice diferență de nivel ar fi fost acoperită

de apă. Elementul care provoacă neregularitățile suprafeței marine vine din adîncurile solului submarin. În interiorul Pămîntului, rocile sînt neuniform distribuite. Unele zone solide ale planetei noastre sînt mai dense, altele mai puțin dense. Aceasta face ca între un loc și altul să apară o diferență în forța de atracție gravitațională. Diferitele forțe gravitaționale



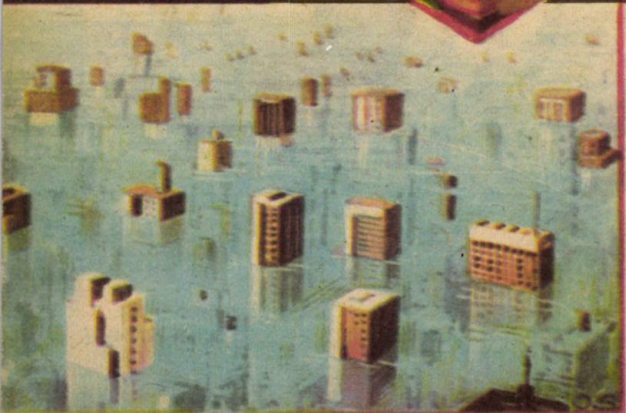
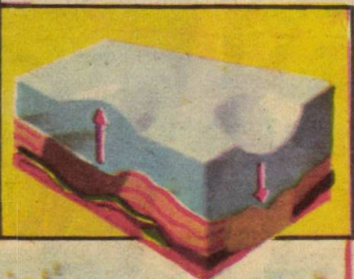
acționează diferit asupra apei, provocînd neregularități ale suprafeței marine.

Nivelul general al mării se datorează altui factor: topirea sau acumularea gheții la poli. Dacă cele două calote polare s-ar topi în întregime, nivelul tuturor mărilor lumii ar crește cu cel puțin 60 de metri. Orașe ca New York, Amsterdam, Calcutta, Veneția, Roma ar fi acoperite de apă. La New York numai unii zgîrie-nori ar rămîne, parțial, deasupra apei.

În schimb, dacă ar surveni o altă eră glaciară, iar calotele polare s-ar extinde cu mult, marea s-ar retrage în mod corespunzător. Golful Mexic, Marea Adriatică, Marea Baltică și alte mări de mică adîncime ar deveni în parte uscaturi punctate ici-colo de epavele navelor naufragiate cîndva.

Dacă...

În zilele noastre nivelul mărilor crește cu 1,6 metri pe an. În ultimele secole, acest nivel a crescut cu 10 centimetri. Cum ritmul de creștere se accelerează ușor, s-a calculat că peste un secol mările vor fi mai înalte cu jumătate de metru. În trecut nivelul mărilor a crescut și a coborît în repetate rînduri.



Cum se explică sporirea altitudinii mărilor? Actuala creștere de 1,6 milimetri pe an se datorează faptului că Terra se mai află încă în perioada de încheiere a ultimei glaciațiuni. Ghețurile care invadaseră o parte a continentelor în urmă cu peste 10 000 de ani s-au topit. Chiar și ghețarii alpini și-au restrâns aria, cel puțin până acum cîțiva ani. În ultima vreme tendința pare să se fi schimbat. Dar este prea curînd ca să se poată stabili dacă este vorba de o mutație trecătoare sau de o tendință care va dura. Totuși, în ultimul secol temperatura globului a crescut cu $0,4^{\circ}\text{C}$.

INCURSIUNE ÎN ISTORIE

Înainte de apariția omului pe Pămînt, mările acopereau mari suprafețe ale continentelor actuale. Întreg centrul Americii de Nord era sub apă, pînă în Golful Mexic, Africa era împărțită în două mari insule etc.

În cursul ultimei glaciațiuni, în calotele polare s-a strîns atîta apă înghețată că nivelul mărilor a scăzut cu 120 de metri. Pe atunci teritoriul New Yorkului de azi se găsea la 150 de kilometri de țarm, iar din Elveția se putea merge pe jos pînă în Anglia, pentru că Marea Baltică și Marea Minecii erau acoperite de gheață, Indonezia era legată de Asia și Australia.

Ulterior marea a reînceput să crească pe măsură ce calotele glaciare se retrăgeau. În ultimii 7 000 de ani apele oceanelor au crescut cu 18 metri. Cum s-a spus, această tendință continuă. Pînă cînd?

Răspunsul nu este lesne de dat, însă poate fi extrem de important: de acest răspuns atîrnă soarta unor orașe cu milioane de locuitori. Unii geofizicieni sînt de părere că nivelul mării va continua să crească multe mii de ani de acum înainte. Cauza însă trebuie căutată nu în natură, ci în modificările ei produse de om.

EFFECTUL DE SERĂ

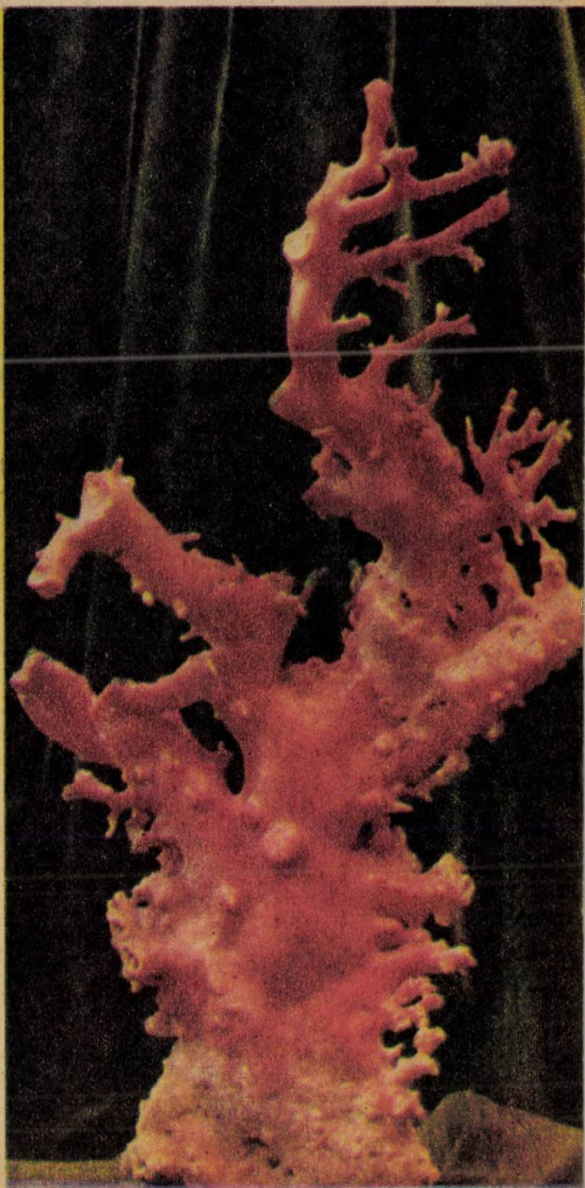
Fiecare știe ce este efectul de seră: într-o incintă închisă, dar transparentă se acumulează o căldură mult superioară celei din afara incintei. Cauza constă în faptul că razele solare care traversează latura transparentă a incintei își lasă integral căldura dincolo de aceasta, căci sticla, de pildă, este opacă la razele calorice, deși e translucidă pentru lumină.

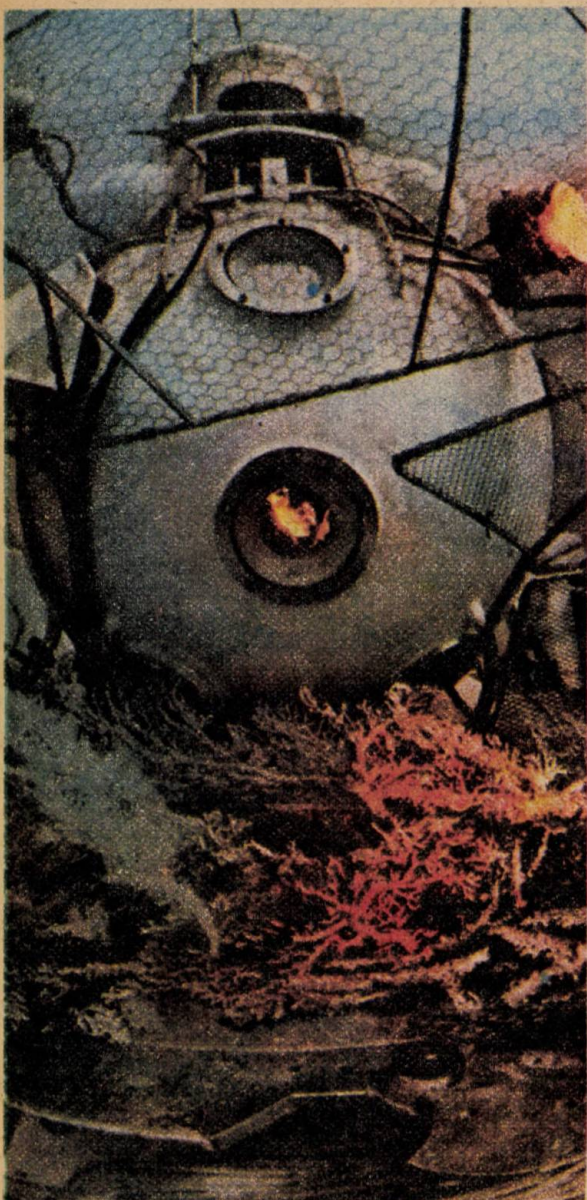
În prezent, deși aerul este translucid pentru lumină, el poate deveni opac pentru căldura emanată de Pămîntul încălzit de Soare dacă în atmosferă continuă să crească procentul — încă foarte mic — de anhidridă carbonică datorat poluării. Această creștere este urmată de sporirea efectului de seră al atmosferei, astfel încît, dacă procesul continuă, calotele polare s-ar putea topi într-un secol; atunci nivelul mării ar crește cu 60 de metri. Iată de ce, între altele, ecologii de pretutindeni luptă pentru reducerea și eliminarea poluării aerului. Succesul lor va determina oprirea procesului și menținerea nivelului de astăzi al mărilor și oceanelor.

CORALII DIAMANTELE DE PE FUNDUL MĂRILOR

Ce sînt coralii?

Chiar dacă multe specii de corali se aseamănă diafanelor plante submarine, oamenii de știință îi clasifică în categoria animalelor, a ▶





celenteratelor care trăiesc în colonii în apele calde. Ei au scheletul calcaros, dar duritatea lor poate fi la fel de mare ca a fildeşului. Oamenii au folosit corali în chip de bijuterii încă de acum 25.000 de ani, urme de corali fiind găsite într-o peșteră datînd din paleolitic.

Cu corali au fost împodobite și unele vase sumeriene de acum aproximativ 5.000 de ani. La vechii greci corali reprezentau simbolul nemuririi, iar romanii erau maeștri neîntrecuți în culegerea corailor.

Ecologul Richard W. Grigg de la Universitatea din Hawai (S.U.A.) se ocupă de zece ani cu studiul corailor. Pentru a se scufunda, el a folosit batiscaful de construcție proprie „Star II”, cu două locuri, care servește atât pentru cercetări cit și pentru culegerea corailor. El a coborît pînă la adîncimea de 430 metri.

Fasciculul de lumină emis de pe batiscaf perfora cu greu întunericul. În fața celor doi membri ai echipajului — Grigg era însoțit de căpitanul batiscafului — a apărut la un moment dat o colonie întinsă de corali. Cei doi o priveau uimiți prin plexiglasul hubloului, cu un diametru de 180 cm.

Condus cu măiestrie, batiscaful se așază lin pe fundul apei. Căpitanul acționează asupra unei instalații hidraulice speciale, care întinde o plasă la baza tulpinei unui coral pe care un ferăstrău, acționat tot hidraulic, a început să-l taie ușor. În tot acest timp Grigg măsura temperatura apei, forța curenților, observa caracteristicile zonei și făcea din cînd în cînd fotografii.

Căpitanul era captivat cu totul de munca lui. El manevra cu dibăcie batiscaful de la o colonie de corali la alta.

Activitatea celor doi a luat sfîrșit după două ore și jumătate de muncă încordată pe fundul apei. Ei ar fi rămas mai mult acolo, dar forța curenților submarini crescuse foarte mult, ceea ce ar fi pus sub semnul întrebării posibilitatea întoarcerii în condiții normale la suprafață.

— Gata, urcăm, a spus căpitanul.

În timp ce acesta executa ultimele pregătiri pentru revenirea la suprafață, Grigg observa



cu atenție mirifica lume submarină. În lumina reflectoarelor batiscafului coralii aurii și de culoarea bambusului păreau niște șerpi cu cozile ținute pe fundul apei. La adâncimea de 430 de metri era foarte frig, din care cauză Grigg a trebuit să șteargă tot timpul aburii de pe hublou. După aproximativ 40 de minute, batiscaful a revenit la suprafață cu o captură de zile mari: peste 50 de kilograme de corali! Acestea erau rodul muncii căpitanului, dar nici „captura” ecologului Grigg n-a fost cu nimic mai prejos. El a adus o mare cantitate de date științifice, pe baza cărora vor putea fi formulate cele mai bune metode pentru protejarea și culegerea coralilor din colonii.

Ce date noi a adus el? De pildă, că în apele din zona arhipelagului Hawai, speciile rare de corali negri se găsesc la adâncimi între 300 și 600 de metri, că speciile de corali roșii, aurii și de culoarea bambusului cresc pînă la adâncimea maximă de 570 de metri. În timpul activităților sale subacvatice, Grigg a mai aflat o serie de date referitoare la viteza de creștere a coralilor. Cei negri, care fac parte dintre cei mai valoroși corali, cresc în medie cu 6 centimetri pe an, în timp ce corali roșii doar cu 0,8 centimetri în aceeași perioadă. Ambele specii trăiesc pînă la 70 de ani.

Dar descoperirea cea mai mare pe care a făcut-o Grigg a fost aceea că anumite specii de corali aurii și „bambus” emit fascicule de lumină! Cum a aflat acest lucru? Cu ocazia unei scufundări, Grigg a cerut căpitanului batiscafului să stingă luminile. Și nu mică i-a fost mirarea cînd a văzut că dinspre colonia de corali se răspindeau adevărate valuri de lumină!

Datele culese au permis alcătuirea unui program privind exploatarea rațională a coralilor din această zonă. De exemplu, grație datelor furnizate de Grigg, a fost interzisă culegerea coralilor roșii dacă aceștia nu au atins cel puțin 25 de centimetri, iar a celor negri dacă nu măsoară cel puțin 14 centimetri și nu au în diametru cel puțin 0,8 centimetri.

Unii spun că omul care a văzut odată lumea fascinantă, mirifică a adîncurilor simte o dorință irezistibilă de a se întoarce acolo pentru a revedea frumuseți care nu pot fi întâlnite pe pămînt. Nu avem motive să nu credem așa ceva, dar trebuie să spunem că întotdeauna corali i-au atras pe oamenii de pe țărmurile Pacificului. Mulți dintre ei au plătit cu viața temerara încercare de a aduce din adîncuri exemplare de corali cît mai rare, nemaîntîlnite dacă se poate.

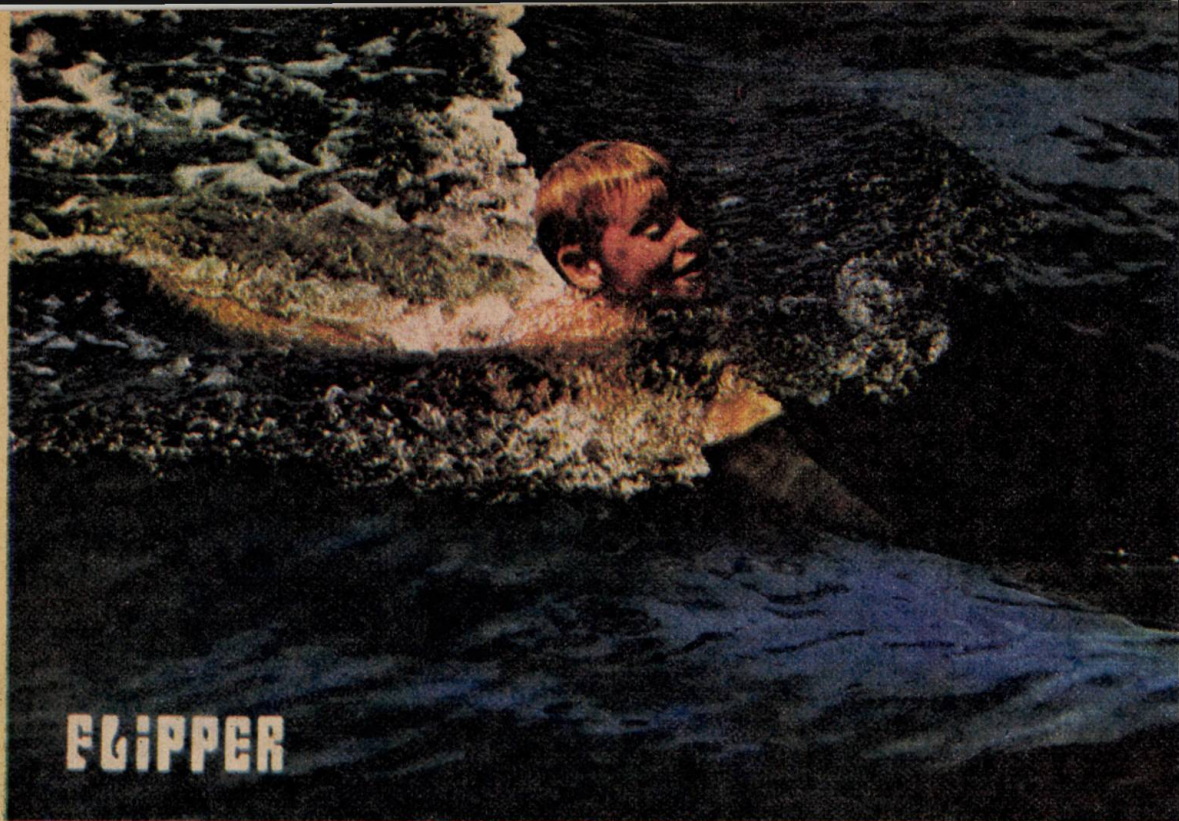
NICOLAE NICOARĂ

COMUNICAȚII

CHIMICE ACVATICE

Dacă undele radio emise de pe sol au izbutit să acționeze diverse instalații la bordurile unor sateliți artificiali sau nave cosmice, la distanțe de





FLIPPER

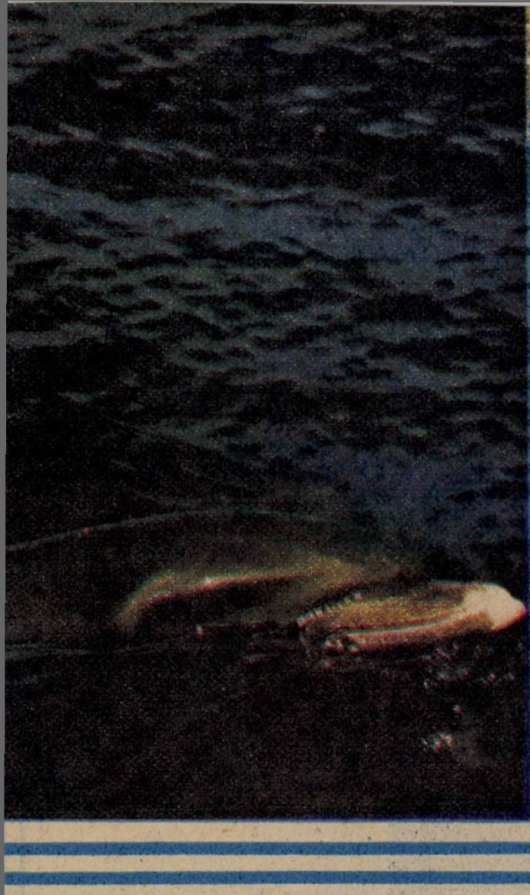
zeci de milioane de kilometri, și dacă semnalele radio emise de acești emi-sari ai planetei pe care ne aflăm au putut fi perfect recepționate pe Terra, în schimb, aceleași unde radio se pare că refuză să se propage prin apă sau din apă în aer și invers, din aer în apă.

De obicei, intercomunicațiile cos-mice se realizează în domeniul unde-lor decametrice (unde scurte), me-trice (undele ultrascurte), decime-trice și centimetrice. Domeniul tele-comunicațiilor pe calea undelor folo-sește încă diverse alte lungimi de undă, ajungându-se pînă în gama un-delor kilometrice.

De mult s-a pus problema realizării la distanțe mari a legăturilor radio între submarinele cufundate în apă și bazele lor navale de pe uscat. Folo-sindu-se antene sub forma de fire destul de lungi, lansate de pe sub-marine în adîncul apelor și încercîndu-se să se realizeze legături cu ra-diostațiile de pe uscat, pe diverse lungimi de undă uzuale, rezultatele

au fost total negative. Masa de apă din jurul antenelor submarinelor pro-ducea o astfel de absorbție a unde-lor radioelectrice, încît nu era posi-bilă propagarea lor. În această situa-ție s-a recurs la un artificiu și anume, antena propriu-zisă s-a ata-șat la un plutitor, care, odată lansat din submarin, ajungea pînă la supra-fața apei, scoțînd în exterior antena, formată dintr-un baston, ce se orienta singur în poziție verticală. Bastonul, de fapt o țeavă subțire din aluminiu, era legat, printr-un con-ductor electric izolat, cu submarinul, unde se găsea stația de emisie-re-cepție radio. Pe această cale s-au putut realiza, într-adevăr, legături ra-diobilaterale cu submarinele, la dis-tanțe de mii de kilometri.

Cercetările legate de intercomuni-cațiile cu submarinele au continuat. Se pare că în prezent s-a ajuns la unele rezultate pozitive, folosindu-se unde radio extrem de lungi, neîntre-buîțate pînă acum. Utilizarea unor asemenea lungimi de undă, care nu



mai pretind lansarea unor antene plasate deasupra apelor, prezintă însă oarecare dezavantaje. Astfel, pe parcursul unor experiențe, stațiile de emisie-recepție de pe uscat, amplasate pe malul oceanului, au trebuit să folosească antene ale căror fire aveau lungimi cuprinse între 45 și 90 de kilometri. Firește că nu este prea comod să se facă uz de antene atât de lungi, care mai trebuie să fie și suspendate în aer.

Cercetările nu s-au oprit însă aici, de data aceasta abordându-se domeniul biologiei și chimiei.

Idellele de la care s-a pornit sînt legate de faptul că oamenii de știință au constatat încă mai de mult că între diversele viețuitoare există mijloace de intercomunicație, fie că este vorba de insecte sau păsări, din mediul atmosferic, fie că ne referim la animalele de pe uscat sau cele acvatice. Problema era lămurirea modului în care devin posibile aceste intercomunicații. Se știa de altfel că, de pildă, delfinii produc anumite su-

nete ce reprezintă un limbaj simplu, că rechinii, dacă au dat peste o pradă, se adună în număr mai mare în acel loc, deși inițial erau puțini.

Cercetări mai recente au demonstrat că între animalele acvatice există multe cazuri de intercomunicații de natură chimică. Substanțele care asigură transmiterea de informații în lumea animală, printre care unele, cunoscute sub numele de feromoni, au fost denumite în general alelochimice, permit comunicări în cadrul unei anumite specii sau, uneori, între specii diferite. Aceste substanțe sînt asemănătoare cu hormonii, existenți și în organismele umane, ei producîndu-se în cantități extrem de mici, fiind însă capabili să dirijeze nu numai procese de comportament, ci și reacții biochimice, importante din punct de vedere vital.

Spre deosebire de hormoni însă, care reprezintă un sistem de control endocrin, intern, substanțele alelochimice realizează un sistem de control exocrin, adică extern.

Este de reținut că hormonii se produc de către o serie de glande cu secreție internă, cu efect asupra organismului ce le elaborează, pe cînd substanțele alelochimice și feromonii sînt generate de glande care le elimină în mediul exterior, unde efectul lor biochimic se exercită asupra altui organism.

S-a constatat însă că un anumit hormon poate produce același efect biochimic asupra unor organisme din diverse specii, foarte diferite. Prin contrast, feromonii și substanțele alelochimice au un caracter de specificitate, efectul lor resimțindu-se numai asupra unei anumite specii sau, chiar, doar asupra unor exemplare de un anumit sex ale speciei în cauză.

Dacă hormonii își exercită acțiunea biochimică, nedepinzînd de sistemul nervos central, pe scara întregii evoluții, substanțele alelochimice manifestă această acțiune numai la speciile inferioare din punct de vedere evolutiv. Informațiile de natură chimică, primite de animalele superioare, în special de mamifere, sînt

transmise, la creier, în mod direct, loc unde apare apoi efectul de decizie, ce nu trebuie să fie în concordanță obligatorie cu stimulul sosit din afară.

Comunicațiile dintre specii, obținute, de exemplu, prin feromoni, sînt foarte diverse, existînd feromoni de agregare, de marcaj etc. Astfel, se pare că informațiile chimice dintre pești sînt mai complicate decît cele dintre nevertebrate — de exemplu, dintre insecte —, permițînd chiar și recunoașterea unor indivizi din cadrul unei specii. Aceste comunicații

se referă la semnale de atac și apărare sau de orientare, în scopul găsirii hranei.

Un aspect al intercomunicațiilor acvatice dintre animale îl constituie mecanismul de orientare a peștilor migratori, cum este, de exemplu, somonul. Se știa, mai de mult, că somonii, care în mod obișnuit trăiesc în oceane, ajungînd la un moment dat la maturitate și urmînd să-și depună icrele, pleacă din ocean, îndreptîndu-se către riul sau fluviul în care s-au născut. Odată ajunși în locul de baștină, somonii nu se mai



NOCTAMBULII OCEANELOR

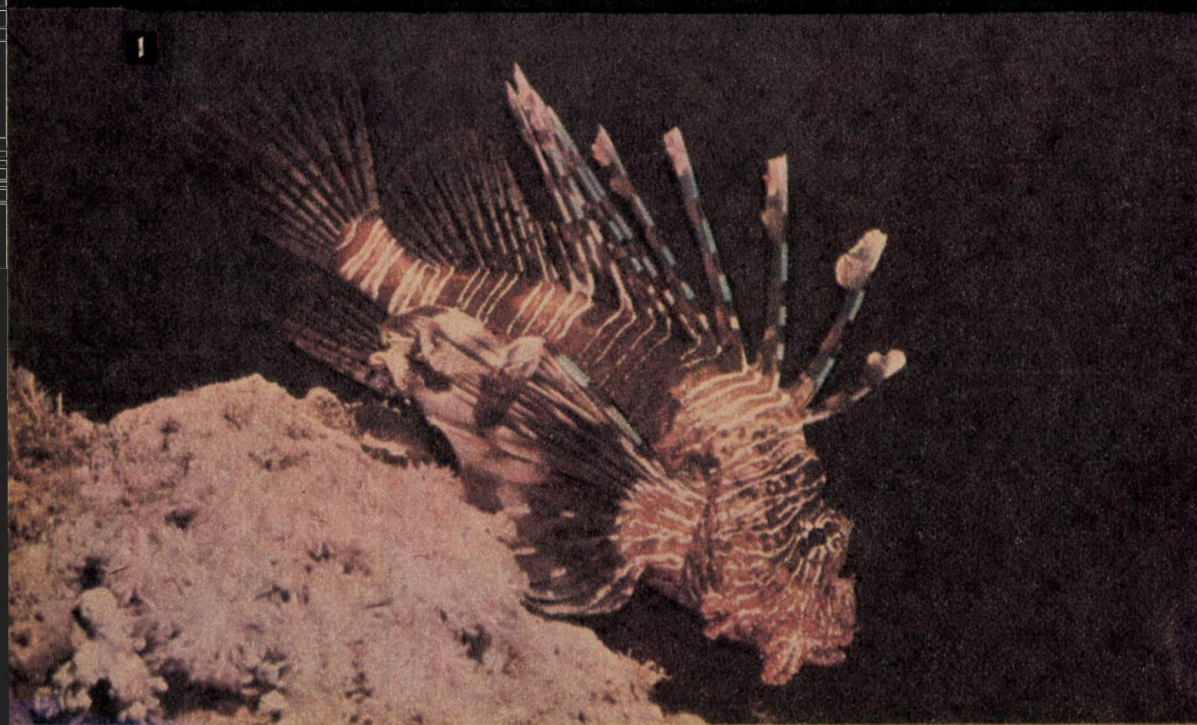
Noaptea, această apariție ciudată, reprezintă o primejdie datorită spinilor săi veni-
noși.

2

Acest arici de mare otrăvitor își face apariția numai în cursul nopții.



1



hrănesc pînă ce își depun icrele, dar, în realitate, cei mai mulți mor, fie pe drum, uneori lung de mii de kilometri, fie pe cursul apelor pînă unde ajung, acestea dispunînd eventual de cataracte sau de hidrocentrale construite între timp.

Studiile recente din domeniul respectiv au ajuns la concluzia că orientarea somonilor s-ar datora recunoașterii unor componente chimice din apele în care s-au născut. Ipoteza pare însă nefondată, întrucît este foarte puțin probabil ca, la distanțe de sute sau mii de kilometri, în

apele oceanelor, somonii să mai poată percepe unele componente chimice deversate din râurile unde s-au născut. Explicația poate fi valabilă în măsura în care distanța dintre somoni și râurile unde au văzut lumina zilei ar fi doar de cîțiva kilometri sau și mai puțin. În orice caz, cercetările din acest domeniu sînt foarte interesante și promițătoare. Chiar dacă nu vor conduce la rezolvarea problemei intercomunicațiilor dintre submarine și uscat, ele vor prilejui lămurirea multor semne de întrebare din lumea animalelor.



3

Coralul *Tubastrea tenuilamellosa*, care aici este fotografiat ziua, își scoate noaptea polipii care acum sînt retrași în scheletul calcaros.

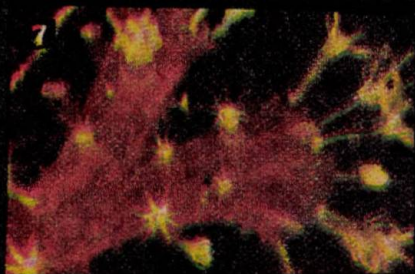
4

Aceeași colonie de corali fotografiată

noaptea. Polipii sînt la datorie, gata să apuce orice fir de plancton.

5

Melcul de mare, fără casă, unduiește noaptea ca un dansator. În dreapta imaginii se zăresc inotătoarele.



- 6 Această rudă a stelelor de mare se hrănește cu plancton.
- 7 Gorgonarele, asemănătoare coralului, au polipii vizibili.
- 8 Numele acestui pește având sub ochi un organ luminiscent este *Photoblepharon palpebratus*.
- 9 Tot animale nocturne sînt și spectaculoasele *Phryanea*.



„Motoare

Principiul acțiunii și reacțiunii a fost formulat științific pentru prima dată de marele matematician, fizician și astronom englez Isaac Newton (1642—1727). Dar noi ne întâlnim cu aspecte legate de aceste fenomene în fiecare zi și omenirea, vrînd-ne-vrînd, le-a simțit de cînd există, fără însă a-și da seama de cauze. Despre ce este vorba? De pildă, dacă apăsăm cu palma pe suprafața unei mese, constatăm că masa se opune forței de apăsare. Această forță constituie ceea ce se numește „acțiunea”, iar opoziția mesei, care este tot o forță, dar de sens opus, „reacțiunea”. Firește că în viața de toate zilele ne întâlnim în mod curent cu acest fenomen ori de cîte ori mergem sau dacă apucăm vreun obiect cu mîinile. Mai vizibil devine fenomenul dacă aruncăm o minge elastică ori dacă o lovim de un perete. După efectuarea loviturii, deci după aplicarea forței de acțiune asupra solului sau a peretelui, apare imediat forța de reacțiune, care va deplasa mingea înapoi.



SUBACVATICE

Este însă interesant de aratat că principiul acțiunii și reacțiunii a fost folosit nu numai de oameni, ci și de natură, la unele viețuitoare subacvatice, care sînt, într-adevăr, un gen de reactoare, deplasîndu-se sub apă pe principiul reacției.

Cine nu a auzit de calmar, o rudă bună a caracatiței și sepiei, care seamănă, de altfel, destul de mult cu caracatița, dispunînd ca și ea de mai multe brațe. În zoologie este cunoscut și sub denumirea științifică de **Loligo vulgaris**. Este un animal marin comestibil, ba chiar foarte gustos, din care se prepară și conserve. O mare exportatoare de asemenea conserve este Iugoslavia, întrucît în Marea Adriatică, cu care se învecinează, trăiesc mulți calmari. În mod normal, cînd nu există nici un pericol, calmarul înoată lent, cu mișcări șerpuitoare ale corpului și brațelor sale. De îndată ce apare însă vreun dușman, și are destul, în special rechini, foarte frecvenți în Marea Adriatică, ei bine, calmarul poate să dispară cu o viteză nebănuită, ce nu

are nimic comun cu deplasările sale lente. Secretul constă în folosirea de către el a principiului reacției. Organismul său este alcatuit, între altele, dintr-o manta ce îi acoperă corpul și un fel de sifon, un tub existent la partea posterioară. Dispunînd de mușchi suficient de puternici, atunci cînd este nevoie să fugă, calmarul umple rapid teaca mantalei sale cu apă, pe care o evacuează după aceea cu forța mușchilor, în mare viteză, spre exterior, prin tubul sifonului. Rezultă un jet de apă de tip reactiv, ce permite animalului să se deplaseze înainte cu o viteză mare, pe care nu ar atinge-o altfel nicidecum prin mijloacele sale uzuale de deplasare.

Procedeul acesta este folosit, de altfel, și de sepie, ruda calmarului, care însă mai face uz și de un alt mijloc de salvare. Astfel, dacă sînt în pericol, sepiile evacuează în apă din spatele lor un lichid colorat, ca o cerneală, ce le poate camufla un timp, pînă cînd izbutesc să se salveze.

Calmarul nu este singurul animal acvareactiv. Există și niște scoici, numite „piepteni” (Pecten), care poartă această denumire datorită asemănării cu pieptenii-agrafe purtați de femei în păr, întrucît valvele lor dispun de un fel de prelungiri, ca niște coaste radiale. În momente de panică, deci de pericol, aceste scoici își deschid valvele, primind apă din mediul ambiant în interior, după care, închizîndu-le brusc, evacuează cu viteză apa, provocînd deci un efect reactiv, fapt ce le permite ca, prin repetarea rapidă a unor asemenea mișcări, să se deplaseze în cel mai scurt timp de la locul periculos. Diversi șcafandri care au ajuns la fundul mărilor unde asemenea scoici trăiesc în colonii numeroase, au relatat că, la apropierea oamenilor, ele au dispărut cu o viteză de neînchipuit, fiind foarte dificil să le prindă.

Foarte probabil însă că aceste adevărate reactoare naturale acvatice nu sînt singurele existente în mări și oceanele planetei. Interesant de reținut este și faptul că nici una dintre viețuitoare nu folosește principiul reacțiunii în scopuri agresive, ci numai defensive.

Ing. LIVIU MACOVEANU

Prima femeie pe Ciomolungma, versantul nordic al Everestului

O alpinistă din R.P. Chineză, pe nume Pan To, a reușit să ajungă pe muntele Ciomolungma. Este prima femeie din lume care a realizat o asemenea performanță de excepție. O tibetană, mamă a trei copii, o femeie cu adevărat neînfricată!

Pan-To a făcut parte dintr-o expediție chineză care a reușit să escaladeze vârful

Everest pe fața sa nordică. Până la înălțimea de 8 600 de metri, dintr-un grup de 7 femei și 33 de bărbați n-au putut să urce decât 3 femei și 17 bărbați. Asaltul final l-au dat 9 alpiști, printre care și Pan To, singura femeie, căreia i-a revenit și satisfacția de a înălța pe Ciomolungma steagul țării sale.

...Tabăra de asalt situată la 8 600 de metri. La data hotărâtă să înceapă ascensiunea vârfului Ciomolungma, o furtună deosebit de puternică a împiedicat expediția să iasă din tabără. Au loc mai multe tentative, dar niciuna nu reușește. Intensitatea furtunii nu încetează vreme de 13 zile. Alpiștii sînt extrem de obosiți, rezervele de oxigen, de hrană și de combustibil sînt pe sfîrșite.

Cuvîntul de ordine este: revenirea la cartierul general al expediției, adică la 7 600 de metri. După aproape două săp-



tămîni, cînd prognoza meteo anunță vreme mai bună, expediția reîncepe asal-tul. Tabăra este fixată la 8-500 de metri. Nu s-au încumetat să atace vîrfurile Ciomolungma, în această ultimă tentativă, decît 9 alpiști. Pan To făcea parte dintre ei. Pînă la creastă nu mai erau de străbătut decît aproximativ 500 de metri. Numai că la o asemenea altitudine e nevoie ca la fiecare pas să respiri profund de vreo 8—10 ori, să te sprijini cu nădejde în pio-let. Grupul înaintează cu dificultate, po-pasurile se repetă la intervale tot mai scurte. Se iscă din nou vîntul; un vînt în rafale de zăpadă, care biciuiesc și „taie” ca briciul. Panta de gheață este tare și alunecoasă. Tot mai greu îți menții pozi-ția verticală...

N-au mai rămas decît 50—60 de metri. În fața temerarilor alpiști, în frunte cu Pan To, se ridică un perete aproape ver-tical de gheață. Sînt săpate trepte, se în-cearcă escaladarea peretelui. Este imposi-bil. Gheața are tăria granitului...

Pan To propune să se modifice strate-gia, să se încerce o înaintare transver-sală. Se ajunge astfel la 30 de metri de vîrf. Apare o nouă pantă de gheață, vîluri-tă. Și ceața, care reduce la zero vizibili-tatea!... Timp de cîteva ore Pan To și cei-alți alpiști chinezi rămîn în așteptare. Pînă se va ridica ceața, nu se va putea face nici un pas. Riscul e prea mare!... În fine, ceața începe să se destrame. Pan To atacă prima ultimii zeci de metri și... ajunge în vîrf, pe Ciomolungma! Vestitul vîrf nu are decît 10 metri lungime și o lă-time mai mică de un metru...

În același timp extraordinara veste e anunțată la cartierul general al expediției. Apoi este înfipt un pilon metalic înalt de trei metri, pe care flutură stindardul roșu cu cele cinci stele. Se fac fotografii, se filmează. Sînt colecționate mostre de rocă, de gheață și zăpadă, se fac măsură-tori ale straturilor de zăpadă care aco-peră creasta...

O NOAPTE PE MARE

Pierdusem orice speranță de supraviețuire. Barca la bordul căreia plecasem de la nava de pescuit „Razelm” devenise o coajă de nucă în clocotul furtunii dezlănțuite. Mă așteptam ca dintr-o clipă în alta să fiu azvirlit în mare, să fiu sfîșiat de focile feroase care lunecau și se zvîrcoleau în jurul nostru...

Cînd am ajuns la bordul navei de pescuit „Jiul”, ud pînă la piele, cu dinții clănțănin-du-mi ca de friguri, nu puteam să-mi revin. Priveam în jur: oameni calmi, liniștiți, fiecare la treburile sale. Cîțiva doar erau îngrijorați de starea mea.

Comandantul Costache Daraban, un bărbat tînăr, potrivit de statură, mușchiulos, zimbea cu fața-i rotundă, ca și cum pentru el tot zbu-ciumul meu nu fusese decît un simplu antrenament.

În locul hainelor mele ude, mi s-a adus o salopetă curată. M-am îmbrăcat rapid, ca un automat și, cu puteri ivite de nu știu unde, am urcat pe puntea de navigație. Vaporul continua marșul spre o zonă unde Daraban bănuia că, la adîncimi de sute de metri, va da peste bancuri de merluciu și macrou mare, cu care vor umple una dintre magazine. Avea să-i dovedească atunci Rechinului galben, fostul său profesor în ale pescuitului pe ocean, că el, elevul de de-mult, se ridică, treptat, la nivelul de măiestrie al profesorului, cu dorința și hotărîrea de a-l depăși.

După mai bine de o oră de luptă crîncenă cu valurile violente, înalte ca niște dealuri mișcătoare, comandantul voi să înceapă pregă-tirile de lansare a traulului. Tocmai atunci, în timonerie, își făcu apariția telegrafistul, un blond tinerel, care-i întinse o hirtie:

— O radiogramă urgentă! spuse el.

Daraban, după obiceiul lui, o citi cu glas tare. „În treizeci și șase ore nava traul „Jiu” trebuie să ajungă la nava traul „Someș” pentru a descărca în magazinele acestuia toată cantita-tea de pește de la bord. Stop! Contactați imed-iat pentru a afla poziția. Stop!”

Comandantul își rezemă coatele de tocul geamului de lîngă el.

— Mîine tot trebuia să descărcăm la Polar! Pe unde se află „Someșul”? întrebă el.

— De astăzi, în radă la Walvis Bay, ape li-niștite, — răspunse prompt blondul.

— Liniștite, doar sînt într-un golf, aproape de coastă, ceea ce-i foarte bine. Mai greu e să ajungem pînă acolo, sînt peste trei sute de mile și, pe-o asemenea vreme, nu prea vă vîd bine... Totuși, trebuie să ne îndeplinim misiu-ne. Și-i făcu semn ofițerului de cart Dumitru Mitreanu, un tînăr subțirel, să-l urmeze. Intrară împreună în camera hărților. Acolo, cu rigla și compasul, trasă un nou drum de ape pentru nava noastră, mai spre sud. Revenind în încă- pere, rosti cu voce tare:

— Vîno la 178 de grade!

După ce vaporul ajunse la poziția cerută, ti-monierul Nelu Papaene repetă. Rămase apoi cu privirea ațintită înainte, deasupra mării, care continua să clocotească. Nava înainta

EMBLEME ALE CUTEZANȚEI

greoi, iar timpul se scurgea pe nesimțite. Cercul era plumburiu, negurile înserării își făceau loc, acoperindu-ne. Pe ocean, furtuna plana ca o pasăre nedorită, ca o teamă apăsătoare. Se așeza, încet, încet, o noapte neagră. Ici, colo, cite un fulger prelungit, cu bubuituri ca de tun lumina prova și castelul vaporului, împușca lumini peste întinderile de ape cu valuri frământate, care mugeau înăbușit. Ofițerul de cart urmărea în permanență adâncimea mării prin sonda de cercetare. Timonierul căuta să mențină vasul pe drumul stabilit.

Nava noastră intra și ieșea victorioasă de sub valuri grele de apă... Optimist, comandantul spunea că furtuna crâncenă nu ne va mai da târcoale multă vreme, că vom ajunge cu bine la nava „Someș”, unde vom descărca toată bogăția de pește din adâncul magaziiilor. Îmi încălzeam și eu speranța la acele gânduri bune, dar n-a fost să fie așa. Peste scurt timp, valuri violente, unele după altele, au aruncat pur și simplu „Jiul” din drumul său. Ploaia to-

rențială care ne bătea în față anula vizibilitatea. Îl urmăream atent pe Daraban care ieșea de pe puntea exterioară a comenzii de navigație și intra nervos, ud până la piele, în camera hărților. Nu mai vorbea cu nimeni. Deodată, de afară, se auzi o bubuitură puternică. Tot vasul se zgudui și se balansă atât de mult într-o parte, încît părea gata, gata să ne răstoarne. Noi, cei prezenți la comandă, am fost azvirlți care încotro.

- A fost o bandă de treizeci și opt de grade, spre tribord - îmi explică comandantul pe un ton calm, mai mult ca să mă liniștească.

În acele ceasuri de luptă cumplită cu stihile dezlănțuite, comanda de navigație devenise aproape neîncăpătoare. Alături de cei din jur, priveam îngrijorat valurile înspumate ce se năpusteau cu violență, inundînd prova navei, și mă gîndeam că timpul stabilit marșului va fi insuficient pentru „Jiul” nostru, care avea de înfruntat vitregiile oceanului. Valurile se răscoleau și se ridicau cu puteri nebănuite, ca și



cum ar fi vrut să ne azvîrle spre stele, ca apoi să ne tragă în adîncurile lui... Frica și panica puseseră stăpînire pe mulți dintre noi. Unii erau gata echipați, cu centuri de siguranță. Alții, nereușind încă să se desmeticească din șocul acelei cumplite zgduiduri, nu știau încotro s-o apuce. Singurul care acționa încă, hotărît, era Daraban. Îngrozit de situația în care ne aflam, s-a repezit spre telegraf cu intenția de a ordona micșorarea vitezei navei. Prea tîrziu! Manevra respectivă ar fi fost inutilă. O tăcere apăsătoare pusesă stăpînire pe întreaga forță mecanică și electrică a vaporului. Ce se întimplase?! Valurile gigantice care ridicaseră vasul pe un deal de apă ca apoi să îl azvîrle cu forță uriașă tocmai jos, în prăpastia mării, au făcut ca pupa vaporului să fie catapultată la mari înălțimi, astfel încît elicea să se învîrtească în gol, iar motoarele, nemaiavind sarcină, să se oprească. Pentru vapor și pentru cei optzeci de membri ai echipajului situația devenise dezastruoasă.

M-am ridicat cu greu din locul unde fusesem aruncat ca o minge și, bijbind prin întuneric, m-am apropiat de Daraban, care, menținându-și cu greu echilibrul, proba o lanternă găsită întimplător.

— Ce facem, tovarășe comandant, ne ducem la fund?! I-am întrebat eu.

— Fiți calm... nu vă ieșiți din fire! căută el să mă liniștească. Își lumină apoi calea cu lanternă aceea mare și ieși.

Speriat, m-am repezit și eu după el. Am coborît împreună spirala scărilor metalice pînă în sala mașinilor, care atunci mi-a apărut ca o poienită cu licurici! Luminițele aparatelor clipeau ritmic din ochii lor gălbui. Din aburii aceia încinși apărură șeful mecanic, Ion Cojocaru, un bărbat tînăr, bine pregătit, și informă pe scurt despre starea tehnică a motoarelor, asigurîndu-l pe comandant că în cel mult o jumătate de oră nava „Iul” își va putea relua drumul.

Pînă cînd am ajuns iarăși pe puntea comenzi de navigație se aprinseseră toate luminile. Daraban intră cu un zîmbet plin de speranțe. Luă imediat microfonul stației și prin difuzoarele de pe tot vaporul se auzi vocea lui sigură:

— Fiți liniștiți! Peste treizeci de minute vom porni mai departe!

După asigurările lui, părea că totul va fi bine. Cine îl cunoștea de mai multă vreme însă, își dădea seama că, dincolo de acel suris, se ascundeau de fapt îngrijorarea și marea răspundere pe care o avea pentru viața oamenilor de la bord, a mărfii și a vasului. Vaporul continua să fie lovit din toate părțile, icnind din încheieturi ca și cum dintr-un moment într-altul avea să se desfacă în bucăți. Minuțele treceau nespuse de greu. Deodată, se auzi

un zbrînit strident la soneria stației. Daraban sări ca dintr-un resort către microfonul de la pupitrul.

— Da, comandantul la aparat, ce-i, șefule? întrebă el cu vocea puțin tremurată de emoție.

— Se poate lucra cu mașina! se auzi vocea calmă, întretăiată de efort, a lui Cojocaru.

În acel moment toți cei din timonerie rostiră un „Ura!” prelungit, sărind și îmbrățișându-se de bucurie. Unii se uitau la ceas. Dar nu mai conta cît arătau limbile lui, pentru că zorii, seninul unei noi zile își făcuseră loc din întunericul acelei nopți de coșmar. Înaintea navei marea părea că tot mai clocotește, dar cu valuri îndepărtate, care se contopeau într-o hulă lungă ce rămînea, treptat, în urma noastră, ca o amintire urîtă.

Daraban stătea pe scaunul său de pe puntea de navigație.

— Am calculat timpul pe care l-am pierdut cu furtuna, începu el să-mi explice, și am ajuns la concluzia că totuși vom ajunge la vreme.

— Eu n-aș mai spune vorbe mari, am zis circumspect. Vom fi siguri de asta numai cînd ne vom apropia...

— Firește, aveți dreptate. Se vede că ați învățat lecția cu... neprevăzutul, pe mare! fu el de acord.

Cei din timonerie priveau la prova vaporului ce înainta cu toată viteza, tăindu-și drum prin marea care devenea din ce în ce mai liniștită. Comandantul își frecă fața cu palmele, ca și cum ar fi vrut să-și alunge oboseala, și se ridică hotărît. Se întoarse către ofițerul de cart și-i aminti:

— Țineți același drum!

— Da, am înțeles! răspunse respectuos tînărul de lîngă el, conducîndu-și superiorul pînă la ușa punții exterioare.

A revenit pe puntea de navigație abia după-amiază. Cînd m-a văzut acolo, s-a bucurat.

— Peste o oră ajungem la destinație, spuse el, zîmbind cu toată fața. Asta înseamnă că sosim cu circa cincisprezece minute mai devreme!

Întocmai dispozițiilor primite, cele cincizeci și cinci de vagoane de pește congelat și alte șizeci și cinci cu făină de pește au fost descărcate în magazinele navei trauler „Someș”. „Iul” urma să-și continue apoi drumul.

Mășăluim cu viteză sporită, pe o mare bună, liniștită. Eu eram nerăbdător să trec, conform programului, pe o altă navă. Aveam să mă despart de comandantul Daraban și de cei optzeci de membri ai echipajului, oameni de toată isprava, de care îmi voi aminti totdeauna cu drag.

MIRCEA NOVAC

MICUL ROBINSON

Sașa Baras, un băiat în vîrstă de 14 ani, a plecat într-o călătorie pe Oceanul Pacific împreună cu tatăl său. Într-o bună zi a izbucnit o furtună puternică. Vînturile și valurile oceanului răsuceau nava și o înclinau cînd pe o parte, cînd pe alta. Sașa s-a trezit brusc. Văzînd că tatăl său doarme, a ieșit din cabină pentru cîteva clipe, să vadă marea dezlănțuită. Undeva se zărea țărîmul unei insule. Sașa a vrut să se îndrepte spre cabina cîrmaciului. În momentul în care a început să alerge pe punte, nava a fost invadată de un val urias. Acesta l-a aruncat pe Sașa în ocean. Din fericire, Sașa s-a putut prinde de o ladă din șipci măturată și ea de val de pe punte. Întîmplarea a făcut ca valurile să-l împingă pînă pe țărîm.

Sașa s-a dezbrăcat de hainele ude și le-a pus la uscat pe o stîncă. Avea asupra sa un briceag cu două tăișuri, dotat cu o șurubelniță și un tirbușon, două mari ace de siguranță, o funie de nylon de circa 1,80 m lungime, o cingătoare lată de piele.

O sete puternică îl mistuia pe Sașa. A început să urce coasta unui monticul în căutarea unei surse de apă dulce. La un moment dat a întîlnit o lespede acoperită de mușchi. Speranța i-a renăscut. În clipa următoare a auzit un susur abia perceptibil. Sașa a sărit în picioare. La circa zece pași, un izvor țîșnea din crăpătura unei stînci. Puțin mai încolo, izvorul forma o băltoacă. S-a așezat în genunchi și a băut pînă ce fălcile și dinții au început să-l doară. Apoi și-a cufundat întreaga față în apă. Îmbrăcat cu hainele zvîntate de soare, Sașa a pornit-o spre vîrf înălțîmii. Ajuns în vîrf, Sașa a început să se uite de jur-împrejur. Insula era mică și avea forma unei bărci. La unul din capete, mai multe stînci înaintau în mare. Celălalt capăt al insulei era rotund. Două stînci formau un golfuleț. Sașa a observat prezența pe insulă a unor flori portocalii, cu mici pete negre, al căror bulb știa că este comestibil. După ce a mîncat mai mulți bulbi, Sașa a tăiat cu

briceagul șase crengi mai lungi. Le-a ascuțit la unul din capete. Aceste capete ascuțite le-a înfipt în pămînt. Capetele de sus le-a legat cu frînghia de nylon. Între cele șase crengi a înfipt alte crengi cu frunze mari. Aceste crengi erau astfel dispuse încît frunzele lor să formeze un veritabil acoperiș. Sașa s-a ghemuit peste noapte în acest adăpost, însă a tremurat tot timpul de frig și a dormit iepurește.

A doua zi a găsit pe plajă o bucată de pînză și o saltea pneumatică găurită în mai multe locuri, aduse de ape. Din pînză și-a confecționat un cort. Salteaua a pus-o în cort, pentru a-i servi drept pat. Într-un buștean Sașa a găsit un cîrlig din fier, din care și-a confecționat un veritabil tîrnăcop. Acesta i-a ajutat la săparea gropilor pentru țărîșii cortului și pentru dezgroparea bulbilor care-i serveau drept hrană. Șipcile din lada cu ajutorul căreia se salvase de la înec i-au servit și ele. Între copaci și locul unde înălțase cortul era un loc potrivit pentru a aprinde un foc.

În acest scop, el a întrebuițat o tehnică folosită de popoarele primitive, pe care o cunoștea din cărți. Astfel, el a răsucit un băț într-o mică gaură scobită într-o bucată de lemn. În jurul găurii a pus mușchi uscat. În urma răsucirii bățului cu o viteză tot mai mare, s-au produs scînteii, care au aprins mușchiul uscat. Apoi Sașa și-a confecționat dintr-un băț și funia de nylon o undiță. Pentru a cunoaște scurgerea timpului, Sașa a făcut, ca și Robinson Crusoe, creștături pe o bucată de lemn.

De patru zile Sașa se hrănea doar cu bulbi. Spre seară a început să bată un vînt puternic și să plouă. Vîntul izbea cu furie cortul, vîrsînd șiroaie de apă în interiorul lui. Focul s-a stins. Pentru a domoli efectul vîntului, Sașa a blocat intrarea cortului cu crengi smulse din tufișurile din jur. Spre miezul nopții, intensitatea vîntului a crescut și mai mult, dînd senzația că este gata în orice moment să sfîșie cortul. Ploaia a devenit și mai deasă.

A doua zi totul în jur era umed. Pămîntul de sub picioare era noroios. Furtuna adusese pe țărîm prora unei bărci. Luîndu-și undița la el, Sașa s-a aplecat pe buza unei stînci, pregătindu-se să pescuiască. Atunci a sesizat că una din fețele stîncii era acoperită de scoici gri-verzi, de mărimea unui ou. Sașa a rupt o parte din haină, cămașă și vestă pentru a-și face un fel de sac și apoi a început să

culeagă scoicile. Ele erau puternic prinse de peretele stîncii. Cu mare greutate puteau fi smulse cu degetele. În momentul în care Saşa a reuşit să umple sacul, a început şi fluxul. S-a ivit o primejdie iminentă: apele oceanului puteau să-l înghită.

Saşa a ajuns cu greu la ţărm. Degetele de la picioare îi îngheţaseră. Băiatul s-a grăbit să facă focul. A pus scoicile pe tăciunii încinşi, aşa cum văzuse că face tatăl său. Acestea au început să fîşie şi să fluiera pe măsură ce se încăleau tot mai mult. În cele din urmă s-au deschis. Carnea din interiorul lor era portocalie. În ziua aceea l-a durut burta deoarece a mîncat prea mult.

Zilele continuau să treacă. Saşa s-a hotărît să aprindă un foc mare, de semnalizare. El a explorat insula, căutînd locul cel mai potrivit. În cele din urmă a ales un loc pe coasta muntelui, unde se găsea şi o cantitate de lemn de foc.

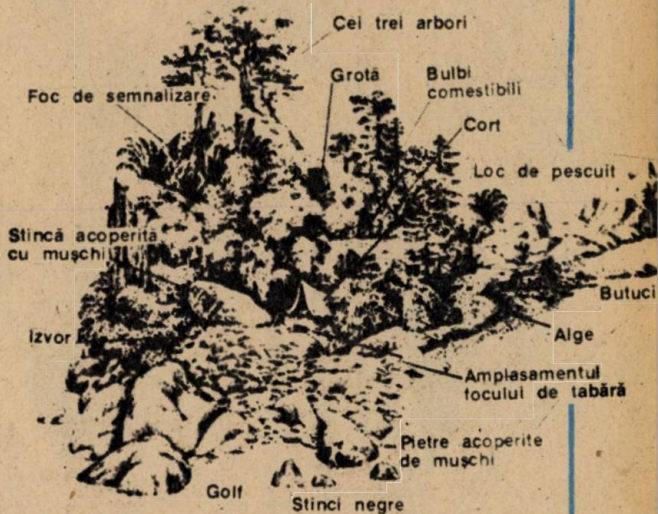
Au mai trecut 12 zile. Saşa a învăţat foarte bine să mînuiască beţele pentru aprins focul. Acum pentru el era o joacă să transforme cea mai mică scînteie într-o flacără. Făcea această operaţie cu uşurinţa cu care ar fi aprins un chibrit. În tot acest timp focul de semnalizare a ars zi de zi. Fumul albăstrui se ridica spre cer.

O dată, pe cînd culegea scoici, Saşa a observat că vremea se strică brusc. Nori negri se adunau pe cer. Vîntul bătea din ce în ce mai tare. Saşa s-a îndreptat grăbit spre cort. În urma sa un val uriaş a izbit cu mare forţă malul insulei. În timpul nopţii a început să-l doară gîtul. Pielea de pe mîini era roşie şi umflată. Suferea din ce în ce mai mult din cauza febrei.

Şi-a aprins cu greu focul. Şi-a pierdut complet pofa de mîncare. Pentru a-şi păstra puterile, Saşa a început să mestece cu dezugst carne de scoică. A ploaia timp de patru zile. Ploaia era deosebit de rece. De două ori focul aproape s-a stins. Cu un mare efort Saşa l-a făcut din nou să ardă. Rezerva de lemne era pe sfîrşite. A împărţit lemnele în aşchii, cu ajutorul cărora să poată menţine focul.

La un moment dat cineva l-a scuturat pe Saşa de umăr. „Scoală! Nu auzi? Scoală!”

Saşa a deschis ochii. O făptură uriaşă s-a aplecat asupra lui. A încercat să se ridice, dar se simţea prea slăbit. „Apropie-te de lumină”, îi spunea făptura. Saşa vedea pete luminoase şi negre jucîndu-se în faţa ochilor. Ajuns lîngă lumină, Saşa şi-a dat seama că făptura aceea era un marinăr îmbrăcat cu o haină neagră, în-



chisă pînă la gît. Pe cap avea un chipiu negru, cu o insignă strălucitoare. Atunci şi-a dat seama că în cele din urmă a fost găsit. „Ridică-te în picioare, că nu am de gînd să stau tot restul vieţii lîngă tine”, i-a spus rîzînd matelotul. Saşa a început să-l tragă de mîneacă, pentru a se convinge că nu are vedenii.

„Ce faci aici?” l-a întrebat marinărul. „De unde vii? Cine eşti?”. „De la staţiune” i-a răspuns Saşa. Dar nu-şi putea aduna gîndurile. Marinărul l-a tras afară. Acolo aşteptau alţi trei marinari. „El trebuie să fie cel care a aprins focul pentru a semnaliza”, a spus unul dintre marinari. „Cine eşti?” l-a întrebat din nou pe Saşa primul marinăr. „Sînt Saşa Baras de la staţiunea de cercetări.” „Trebuie să fie băiatul despre care se spunea că s-a înecat”, a zis un alt marinăr. Saşa simţea că se sufocă şi că nu mai poate să vorbească.

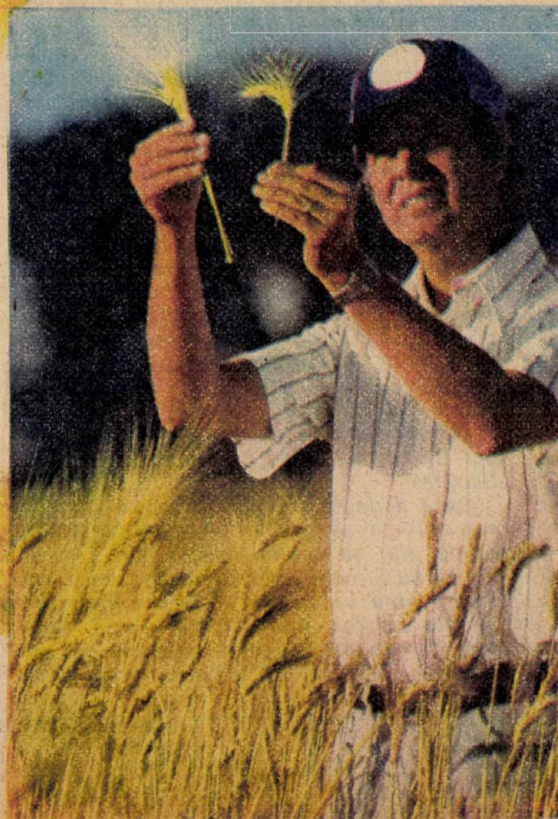
Primul marinăr a găsit într-un carneţel numele Saşa Baras. El se uită cu mirare la Saşa şi apoi îl întreabă: „Te afli deci pe această insulă de peste o lună? Cum ai reuşit să supravieţuieşti?” Dar Saşa nu răspundea. Singurul său gînd era: „M-au găsit”. „Foarte bine, băieţi. Înapoi pe navă”, a ordonat comandantul grupului de marinari. Întorcîndu-şi capul spre Saşa, i-a spus zîmbind prieteneşte: „Iaţi lucrurile şi să mergem”.

TUDOR PRELIPCEANU



CLAUDIU VODĂ

DESPRE



GRÎUL

- Cultura acestei importante plante a pînii ocupă locul întâi pe glob, cu o suprafață de 235 de milioane de hectare — adică a cincea parte din suprafața arabilă. În țara noastră se cultivă cu grîu 2,3 milioane de hectare;

- Deși aparține la mai multe specii, care s-au format în patru centre de origine (Asia Centrală, Orientul Apropiat, Etiopia și bazinul Mării Mediterane), s-a ajuns ca 90% din suprafața cultivată cu grîu în toată lumea să fie acoperită cu „grîu moale”;

- În țara noastră se cultivă grîu de peste 2 500 de ani.

PORUMBUL

- Este originar de pe platoul mexican. A fost văzut de europeni — respectiv de către marinarii lui Columb — la 5 noiembrie 1492, cu prilejul debarcării în Cuba;

- La Cuzco (în Peru) se afla un templu închinat... porumbului. Acolo

se găsesc 12 vase din argint pline cu **Zea mays** (cum este numit porumbul în limba științific). În grădina templului era o statuie a plantei, în mărime naturală, lucrată în aur și argint;

- În Europa a fost adus în anul 1519, mai întâi în Spania și Portugalia. În țara noastră porumbul a fost introdus la început în Țara Românească, pe la 1625, apoi în Moldova, la 1673, iar în Transilvania în jurul anilor 1631—1648;

- 72% din producția mondială de porumb se folosește la furajarea animalelor, 21% în alimentația omului, 0,3% ca sămînță pentru viitoarea recoltă și 4,7% se prelucurează industrial;

- Din porumb se obțin (pe lângă binecunoscuta făină, „fulgi”, floricele etc.) și: amidon, glucoză, gluten, zahăr, dextrină, alcool metilic, etilic și butilic, eter etilic, acetonă, bere, ulei comestibil, furfural, rășini, materiale plastice (din care se fabrică ciorapi, cămăși etc.), celuloid pentru filme foto și cinematografice, celuloză, carton, hîrtie, ba chiar anvelope de automobil și... o pulbere fină folosită drept combustibil în motoare cu explozie, putînd înlocui, la nevoie, petrolul.

MAREA PÎINE A LUMII

Pictură de Nicolae Apostol (detaliu).



DESPRE MAREA PÎINE A LUMII

CARTOFUL

● A fost cunoscut de europeni din anul 1537, ca urmare a expediției întreprinse de Gonzalo Jimenes de Caza pe platourile Anzilor tropicali. A fost adus mai întâi în Spania, în 1565, ca o curiozitate botanică, dar în cultura destinată alimentației europenilor a fost introdus, la scară mare, abia peste vreo... 200 de ani;

● Agronomul și farmacistul francez Antoine Augustin Parmantier (1737—1813) este unul dintre cei care au studiat cartoful și a dovedit că acesta constituie un aliment important, făcând mult pentru răspîndirea cultivării și folosirii lui;

● Din cartofi se obțin (în afara bucatăriei): amidon, dextrină, alcool, cauciuc sintetic etc.;

● Principalul dăunător al cartofului este gîndacul de Colorado (**Leptinotarsa decemlineata**);

● Manifestîndu-și admirația față de marile calități ale cartofului, oamenii i-au ridicat o statuie în Germania, iar la Bruxelles i-au dedicat un muzeu, unde sînt păstrate (între alte expozate) diferite lucrări muzicale inspirate de această plantă, printre care cea mai celebră este „Cantata cartofului” compusă de Johann Sebastian Bach.

OREZUL

● Este, după grîu, cea de-a doua importantă plantă alimentară cultivată, ocupînd o suprafață mondială de 142 de milioane de hectare (din care 130 de milioane de hectare în Asia) și oferind hrană la peste 2 miliarde de oameni. Cele mai mari culturi de orez se găsesc în India (39 de milioane de hectare), urmată de China (36 de milioane de hectare);

AGRICULTURA IMPOSIBILULUI

Încă de la apariția primilor reprezentanți ai plantelor și animalelor, în zbuciumata istorie a Pămîntului, clima a avut un cuvînt greu de spus în repartitia viețuitoarelor, în evoluția lor de-a lungul timpului, în schimbarea aspectului lor, în felul lor de hrană sau în modul de a-și construi adăposturi. Dacă plantele și animalele au ajuns să aibă astăzi caracteristicile pe care le observăm la fiecare specie în parte, aceasta nu este decît rezultatul adaptării lor la mediu (în multe locuri e ori prea cald, ori prea frig, ori prea umed, ori prea mare uscăciune, ori presiunea e prea scăzută).

Omul a învățat și el să înfrîngă vitregia climei, reușind să trăiască și să muncească, ba chiar să practice ocupații agricole în ținuturi pe care natura le-a vrut pustii. În zona ecuatorială a munților Anzi din America de Sud, la înălțimi de pînă la 2 800 m, se obțin mari cantități de porumb (două recolte pe an). Este regiunea cea mai înaltă de pe glob unde se obține această cereală. Tot aici cartoful se „cățăra” pînă la 4 200 m, înălțime pe care nu o mai depășesc decît pășunile. În Etiopia, la 3 000–4 000 m peste nivelul mării se cultivă orz, grîu, sorg.

Dar această „agricultură a imposibilului” se practică și în alte locuri, încă mai puțin

prielnice. Astfel, în deșertul Sahara, locuitorii folosesc tehnici ingenioase în oazele în care trăiesc. Acolo unde apa se află la mari adîncimi și nu în pînză continuă, se sapă galerii subterane întortocheate, numite foggaras. Se sapă puțul vertical de cîteva zeci de metri, uneori chiar pînă la 100 m adîncime, apoi galerii ramificate. Din loc în loc alte puțuri pun galeria în comunicare cu suprafața, servind pentru aerisire și scoaterea pămîntului și a apei. Apa se distribuie cu grijă.

O altă tehnică folosită implică săparea în nisip a unor pîlnii de diverse mărimi, cu adîncimea de 15 m. Ele sînt formate prin ridicarea unor dune circulare. În fundul acestor pîlnii se plantează curmali, ale căror rădăcini răzbesc singure prin stratul de nisip la pînză freatică.

În zonele reci (nord-estul Siberiei), în regiunea munților Kolima, locuitorii au construit sere în care se cultivă viță de vie. În regiunea Magadan, complexul de sere folosește ape termale care au o temperatură de 60°C.

Sere au fost create și în Antarctica de către cercetătorii continentului. Aici ei au avut de înfruntat condiții vitrege: temperaturi de la minus 1° la minus 50°C, o viteză a vîntului depășind cu mult 100 km pe

AGRICULTURA IMPOSIBILULUI



● Este de origine asiatică, primele dovezi despre cultura lui datînd de pe vremea împăratului chinez Shen-Nung (2737—2705 î.e.n.).

● Europeanii au aflat de existența orezului cu prilejul expediției lui Alexandru Macedon în India (327—325 î.e.n.). A fost importat de romani, care l-au folosit ca medicament. Din anul 711 a început a fi cultivat în Spania de către arabi;

● La noi în țară orezul a fost cultivat sporadic întîia oară în 1786 la Topolia—Banloc (Banat), dar abia în 1936 se extinde cultura lui. În prezent se cultivă cu orez la noi o suprafață de

aproximativ 21 000 de hectare în sudul și vestul țării;

● În afară de folosirea lui directă în alimentație (inclusiv ca hrană dietetică), din orez se obțin: amidon, alcool, bere, carton, hîrtie, obiecte împletite din paiele sale, medicamente, produse de patiserie, precum și nutreț pentru animale. Boabele de orez sînt folosite (sub formă de decoct și pulbere) în... farmacia familiei și în cosmetică.



MEIUL

● Este una din cele mai vechi plante cultivate de om în China, India și Egiptul antic, precum și în Europa (de către greci, romani, sciți, daci ș.a.);

● Din crupe (sau păsat) — obținute din boabe — se prepară mămăligă și alte bucate. Făina de mei (*Panicum miliaceum*); în amestec cu cea de grîu sau secară, poate fi folosită la prepararea piinii. Din făina de mei se obține o băutură răcoritoare: braga. Meiul este folosit cu succes și în furajarea animalelor.

oră. Totuși, cei mai mari „dușmani” ai culturii plantelor rămîn noaptea polară (întuneric-trei luni) și ziua polară (care durează și ea trei luni). Ca soluție a fost folosită tehnica hidroponică, adică cultura fără sol. Ca sol artificial a fost folosit vermiculitul (mică hidratată, formată ca produs de alterare a biotitului), iar în timpul nopții — iluminatul artificial. În timpul zilei polare a fost creată o noapte artificială, prin acoperirea serelor cu materiale de culoare închisă.

Cu timpul s-a constatat că, dacă temperatura din interiorul serelor se reduce de la 20° la 15°C timp de șase ore din 24, tomatele suportă iluminatul continuu, deci s-a renunțat la crearea nopții artificiale. Această încercare este, ce-i drept, o dovadă de cutezanță și ingeniozitate, dar ca soluție are o valoare strict locală.

O preocupare a oamenilor este de a împiedica înaintarea deșerturilor și de a încerca să „smulgă” din suprafața lor (care în Africa atinge 18 milioane km² și în Asia — 16 milioane km²) noi teritorii care pot fi redată agriculturii.

Pentru a împiedica înaintarea pustiului Sahara (el se extinde cu o viteză de 1,5—10 km pe an) a fost lansată acțiunea Barajul verde, ce constă în realizarea unei

perdele forestiere lungi de 1 500 km și late de 10 km în nordul continentului african.

În urma unor intense eforturi deșertul Karakum a „cedat” din suprafața sa agriculturii un milion de hectare. Construirea canalului Amu-Daria—Marea Caspică a permis irigarea unor suprafețe întinse, pe care se cultivă în special bumbac.

Rezultatele sînt cu atît mai impresionante cu cît se știe că aerul de aici e atît de fierbinte și uscat, încît o carte lăsată o zi la soare, răsoită spre seară, se sfîrșimă, prefăcîndu-se în pulbere.

Pentru a dezvolta agricultura în zona rece, cu precădere în Siberia, s-a propus să se inverseze cursul unor fluvii. Proiectul constă în bararea fluviului Obi în aval de confluența cu Irtișul printr-un dig de 81 m înălțime și 50 km lungime. Apele fluviului s-ar acumula formînd „Marea Siberiei”, în care s-ar vărsa și fluviul Ienisei. Ulterior apa ar fi trimisă spre Marea Aral și Marea Caspică, al căror nivel scade mereu.

Mai sînt și alte proiecte de „remodelare” a Pămîntului în ajutorul agriculturii, dar unele sînt departe de a fi actuale. Cite vor fi realizate? Rămîne de văzut ce va decide progresul tehnic.

ION MANTA

AGRICULTURA IMPOSIBILULUI

AGRICULTURA IMPOSIBILULUI

A man with a beard and mustache is shown from the chest up, wearing a thick, light-colored fur parka with a large hood. He is looking off to the right and holding a rifle with both hands. The background is a bright, hazy outdoor setting.

**CINCI
ROMÂNI
DINCOLO DE
CERCUL POLAR**



Sfârșitul secolului trecut și începutul secolului nostru se remarcă, între altele, prin tentativa oamenilor de a cunoaște și de a cucerii regiunile septentrionale ale Europei. Dintre protagoniștii cu mai mult sau mai puțin noroc pot fi amintiți S.A. Andrée, Roald Amundsen, Umberto Nobile, Fridtjof Nansen...

Românii s-au arătat și ei dornici să fie prezenți, alături de reprezentanții altor popoare, cât mai de timpuriu în îndepărtatele zone arctice. Înainte să fie organizată o expediție românească propriu-zisă din țara noastră, s-au îndreptat spre Cercul Polar, spre Capul Nord și chiar mai departe, spre arhipelagul Spitzbergen (Svalbard) câțiva dintre oamenii de cultură sau de știință români. Mobilul care i-a „propulsat” spre acele locuri a fost, înainte de orice, curiozitatea, apoi plăcerea de a călători și de a povesti despre cele văzute.

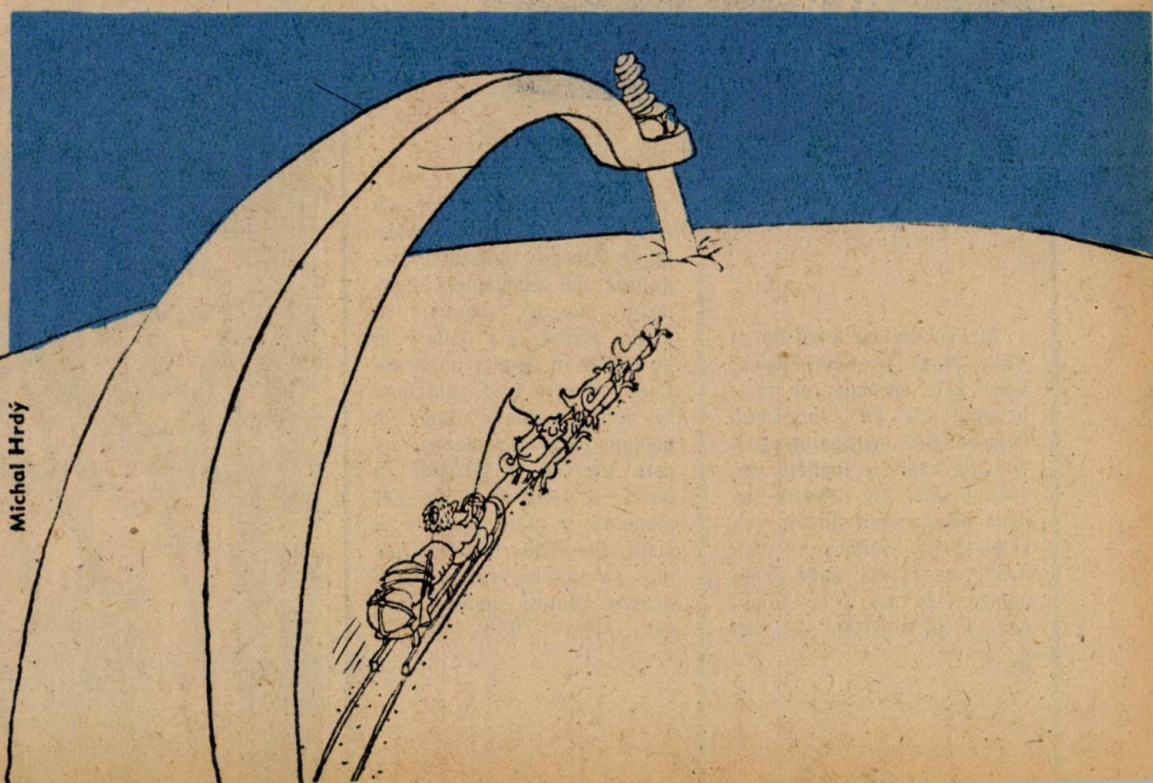
Primul român despre care știm că a călătorit la Capul Nord a fost criticul, filozoful și eseistul Titu Maiorescu. El era un mare iubitor de excursii estivale, chiar un organizator. Astfel, încă în 1863, pe când funcționa ca profesor la Liceul Național din Iași, a condus o excursie de 1 Mai, la care au participat elevii și pedagogii internatului. În vacanțele ulterioare, în alți ani, putea fi întâlnit în fruntea grupurilor de drumeți care se îndreptau spre Hangu, Neamț, Bucovina, cu plutele pe Bistrița, pe la Bran, Rucăr, Petroșani.

Uneori marele critic călătorea însă mult mai departe. Dintre toate drumurile sale, cea mai

importantă pare a fi excursia din anul 1890 la Capul Nord. Despre ea a făcut protagonistul însuși însemnări, mai cu seamă în corespondența cu Duiliu Zamfirescu. Sîmbătă, 23 iunie/5 iulie 1890 îi scria acestuia, informîndu-l, pe zile, asupra itinerarului pînă la Capul Nord, comunicîndu-i numele hotelurilor unde s-ar fi putut, eventual, întîlni.

Scriitorul Duiliu Zamfirescu, aflat în misiune diplomatică la Roma, n-a participat la excursia de la Capul Nord. A recepționat vești despre ea tot pe cale epistolară, căci, după consumarea ei, Titu Maiorescu îl informa, la data de 12/24 august 1890: „Ne-am întors de la Cap Nord...” În aceeași scrisoare îi comunica amănunte: „A doua zi, vineri sara, la 10 ore, ne-am îmbarcat pe vaporul de turiști «Capella» care în 9 nopți și 8 1/2 zile... ne-a dus la Cap Nord și ne-a adus cu bine înapoi la Drontheim”. Despre obiectivul turistic ce a constituit ținta voiajului său, criticul scria: „... Marți, 17/29 iulie dimineața la Hammerfest, cel mai nordic oraș al pămîntului... și, în fine, în aceeași zi, la 7 1/2 ore sara sosit la Cap Nord, ancorat, suit (1 1/4 oră comod în zigzag) la platoul stîncos și mlăștinos al enorimei stînci Cap Nord (295 metri deasupra mării)... așteptat acolo miezul nopții și avut parte de cel mai splendid soare neîntrerupt”.

La șase ani după călătoria lui Titu Maiorescu, alți doi români s-au îndreptat spre regiunile arctice: inginerul Bazil G. Assan și un magistrat, prieten al său.





Au mers, se pare, cu același vapor, „Erline Jart”.

Despre excursia în zonele arctice a companionului lui Assan știm puțin până acum. A lăsat el însuși o însemnare în „expozeul” lucrării sale apărute în anul 1909 — O excursiune la Rio de Janeiro și Buenos Aires: „... Fusesem în regiunile arctice, ajungând pînă la 81°38' de latitudine boreală, record care, cred, e bătut numai de profesioniști, exploratori sau vînători de balene ori de foci, și sunt deci, ca turist, în această direcție cel mai înaintat, împreună cu puțini alți excursioniști, printre cari un român cu tinăra sa soție, cari, după informațiunile date de mine, luaseră același vapor. Văzusem ghețarii și tundrele Spitzbergului, văzusem fel de fel de animale arctice, și urme de urs alb. — nu pe D-lui în persoană; văzusem marea jur-împrejur acoperită cu gheață, sau cel puțin

cu sloiuri de gheață, pînă ce vaporul nostru, strecurîndu-se, sau, mai bine, furișîndu-se printre ele cu o sfiicioasă băgare de seamă, se văzu la sfîrșit în imposibilitate de a mai înainta, — ajunsesem la ceea ce francezul numește «la banquise», gheața permanentă, veșnică. Făcusem cunoștință cu ziua estivală a polului, căci timp de trei săptămîni, cît ne-am plimbat prin acele regiuni solitare, soarele nu se mai culca noaptea, ci rămînea mereu deasupra orizontului, avînd la punctul extrem atins de vaporul nostru o înălțime de 16 grade la mijlocul nopții”.

Despre călătoria arctică a lui Bazil G. Assan știm mai multe. S-a scris adesea despre ea. El a plecat din Hamburg la mijlocul lunii august 1896, pe vasul „Erline Jart”, care naviga sub pavilion norvegian și avea la bord numeroși

POPULAȚIILE ARCTICII

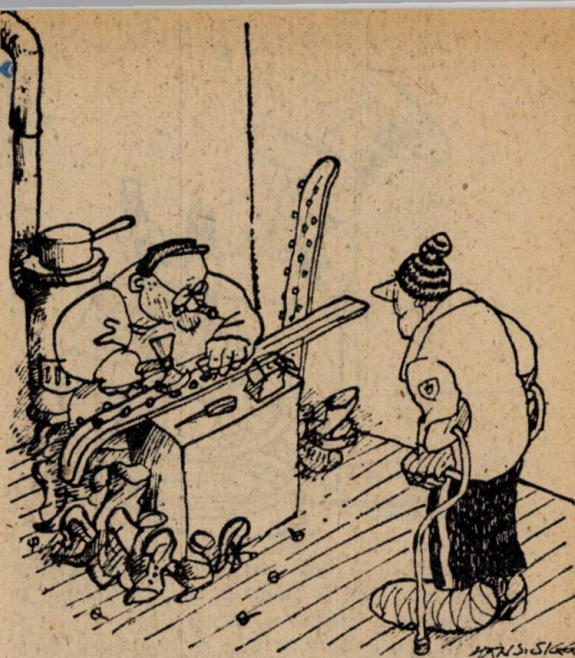
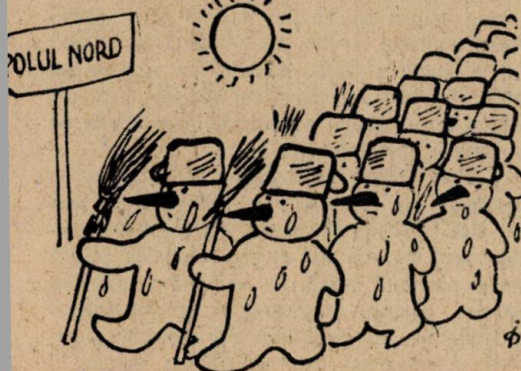
Arctica are un relief de podisuri joase și munți mijlocii. Cerul este aproape tot timpul acoperit cu nori întunecoși, cețurile sînt cvasipermanente, vînturile aspre și înghețul persistent. Aici, în această „savană albă”, neprimitoare, considerată un avanpost în lupta omului cu natura, unde pentru oamenii de pe alte tărîmuri geografice condițiile de viață

mai cumsecade din cîți a creat natura.” Poate cunoscutul explorator suedez are dreptate dacă avem în vedere condițiile în care aceste populații trăiesc de mii și mii de ani.

se termină, trăiesc din vremuri foarte îndepărtate, populațiile Arcticii, formate în majoritate din eschimoși, laponi, iacuji, tunguși, aleutini, samoezi, evenki ș.a. Istoria lor se pierde în negura timpurilor. Ceea ce este însă caracteristic tuturor acestor grupe de oameni este fizionomia lor, care exprimă o sănătate robustă, o bună dispoziție permanentă, o mare dragoste de viață, bunătate, caracter pașnic și sociabilitate. „Omul acestor ținuturi, spune F. Nansen (1861—1930) este cel



oameni de știință francezi, ruși, norvegieni, suedezi, elvețieni, olandezi, danezi, englezi. Bazil G. Assan era delegat al Societății Geografice Române. Scopul misiunii: cercetarea florei și faunei Arcticii și asistarea la momentul plecării spre Polul Nord a balonului condus de Andrée. Itinerarul vasului: strimtoarea Skagerrak, Bergen, fiordurile Trondheim și Sognefjord, Cercul Polar Arctic, arhipelagul Lofoten, Hammerfest, Capul Nord („cel mai septentrional punct al Europei, aflat la 71° latitudine nordică”), Svalbard (Spitzbergen), largul Mării Barents, canalul Horn, golful Magdalena, insula Amsterdam (unde s-a întâlnit cu Andrée, Ekholm și Niels Strindberg), excursie cu săniile până la golful Wood (aici a mâncat carne de ren!), golful Tărnuț Roșu (Red Beach).



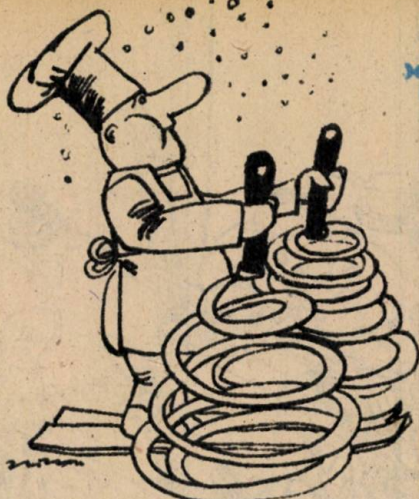
Consecințele „excursiei polare” a lui Bazil G. Assan au fost deosebit de importante. Prin conferințele pe care le-a ținut în orașe din țară și în București, la Ateneul Român, el a informat auditoriul despre fascinantă și necunoscuta lume a ghețurilor nordice, despre laponi, despre flora și fauna acelor regiuni, despre viața și obiceiurile nordicilor, despre ceea ce

cărora natura nu le-a oferit decât un veșnic univers glacial, sălbatic, bîntuit de ninsoari, peste care calota nopții tronează mai mult de jumătate de an. În asemenea împrejurări, existența fiecăruia depindea de o permanentă înțelegere reciprocă. Pentru obținerea fiecărei bucățele de hrană necesară supraviețuirii, trebuiau să lupte în comun, în mod organizat, uniți și să-și împartă în așa fel agoniseala încît fiecare membru al grupului să aibă din ce trăi pînă la proxima vînătoare. Așa s-au format niște popoare cu un dezvoltat simț al răbdării, incapabili să aducă cuiva o jignire, cu o comportare delicată față de străini și în stare de lucruri care pentru alții ar părea de domeniul neverosimilului. Se spune că, într-o epocă nu prea îndepărtată, coloniștii

au trimis un grup de eschimoși să cosească iarbă. Cum au întîrziat prea mult, la întoarcere au fost întrebați de ce au zăbovit atîta. „Cînd am ajuns acolo — au răspuns ei

— iarba era prea mică și a trebuit să mai așteptăm pînă să crească destul ca s-o putem cosi!” Atunci cînd situațiile i-au obligat, s-au aliat cu animalele sălbatice mai slabe





a încercat să facă prietenul lui S.A. Andrée, francezul care a pierit, în numele științei, în imensitatea ghețurilor arctice...

La Capul Nord a fost și scriitoarea Smaranda Gheorghiu (1857—1944). A plecat din București, cu trenul, în 1904, și, după o lungă călătorie, s-a imbarcat pe vapor, ajungând cu bine la capătul excursiei. Ea a rămas impresionată de înfățișarea locurilor vizitate și a reflectat sub impresia stîrnită de ele: „Capul Nord seamănă cu un zid de apărare, cu o citadelă a pămîntului împotriva Oceanului; cu o redută stîncoasă ciuruită de obuze. Ți se pare că te găsești înaintea unei clădiri uriașe, după o zi de asediu. În fața acestor pustiite stînci te

cuprinde înfrustrarea. În virful lor urci gîndind la ce soartă o fi așteptînd pe biata noastră planetă, care luptă de veacuri neștiute cu nămeții, cu viscoalele, cu furtunile și cu uraganele”.

În sfîrșit, cel de al cincilea român care a cercetat regiunile arctice a fost Constantin Dumbrovă (1890—1935). Născut la Buhuși, începînd din anul 1925 a inițiat trei expediții: cea din perimetrul țărmului groenlandez (timp de patru luni, în 1925), expediția românească în Groenlanda (1927—1928), zborul cu balonul deasupra Oceanului Înghețat de Nord (1934). Cea mai importantă dintre toate este cea din anii 1927—1928, pentru rezultatele ei, despre care doctorul în științe romîn, glaciologul Constantin Dumbrovă, scria: „Timp de 12 luni am recoltat colecții etnografice, documente asupra obiceiurilor micului popor eschimos; am făcut un film de 3 500 m, am capturat o vulpe și alte animale, pe care le-am oferit Grădinii zoologice din Anvers,... un urs alb, o focă... și am adunat un mare număr de observații meteorologice”.

Cititorii acestui scurt articol vor înțelege, cu siguranță, că cercetările și cunoștințele noastre sînt lacunare. De aceea, am fi foarte bucu-roși dacă am afla alte și alte informații despre tema abordată acum, în vederea completării datelor despre excursioniștii și exploratorii amintiți aici, ca și despre alții, asupra cărora, pînă acum, n-am avut prilejul să vorbim.

VALENTIN BORDA



împotriva celor mai puternice, doborîndu-le, stabilind astfel o strînsă relație de prietenie cu aceste viețuitoare. Cine știe, poate îmblinzirea ciinelui, devotat prieten al omului, se datorește acestor popoare! Se ocupă cu creșterea animalelor (reni etc.). Vînațoarea și pescuitul, care le oferă suficiente surse de hrană. În unele părți ale Arcticii s-a dezvoltat industria extractivă, forestieră și alimentară, care atrag un număr din ce în ce mai mare de localnici. Se accentuează astfel procesul de fixare și asimilare cu popoarele din statele în care trăiesc. Eschimoșii, iakutii și samoezii vînează cu mare pasiune ursul polar, care se apără cu foarte mult curaj și numai rareori este silit să fugă. În vînarea „regelui arctic” se manifestă multă grijă.

Un alt vînat interesant pen-



tru băștinași îl constituie morsa. Vânătoarea acestei „vacii-de-mare”, de circa trei-patru metri lungime, cu caninii superiori foarte lungi, nu este lipsită de primejdie, deoarece morsele rănite sînt foarte agresive și curajoase. Știu să înoate pe sub gheață și o sparg exact în locul unde se află vînătorul, punîndu-i astfel viața în pericol. Ruda ei, foca, este mai liniștită, dar și mai rezistentă la vînat: dacă nu este lovită, ea se refugiază sub apă, unde i se pierde urma.

O deosebită plăcere o constituie pescuirea narvalului — animal din familia delfinilor, foarte rîvnit din cauza lăncii sale de aproape doi metri lungime, ce se dezvoltă din caninul sîng al masculului. O curiozitate a naturii pe care nu o întîlnim în altă parte și

care pe localnici îi amuză, dar le este și de un real folos în gospodărie.

Transportul vînatului, al peștelui, precum și lungile lor deplasări în căutarea hranei se fac tot cu sâinii trase de cîini sau reni domestici. Transportul motomecanizat, aviatice sau maritim este folosit doar pentru aprovizionarea centrelor industriale.

Asprele condiții de viață și-au pus amprenta atît pe formația lor spirituală cît și pe cea etnică.

Desigur, nu toate contactele populațiilor locale cu străinii au avut efecte negative. Modernizarea mijloacelor de producție a dus, incontestabil, la creșterea nivelului de trai și spiritual al arcticilor. Evoluția și adaptarea la noile condiții de viață nu exclud însă obiceiurile tradiționale.

Și astăzi în unele ținuturi din acest vast teritoriu migrația se desfășoară după același ritm ancestral. Cînd a sosit sorocul, sâinii grele, încărcate cu tot felul de lucruri, trase de cîini sau reni, ies din penumbra dimineții polare, alunecînd cu viteză pe pînza monotonă a deșertului alb. Numai bătrînii bolnavi și nepuțințioși, care nu pot suporta dificultățile unei asemenea călătorii, rămîn în pragul colibelor de gheață, privind cu mîna streășină la ochi cum turmele de reni se mistuie în întinderea alburie, pufosă a zăpezii ce strălucește în bătaia unui soare încă timid. Pentru aceste popoare, migrația este un fenomen tot atît de inevitabil ca și venirea primăverii la noi.

NĂSTASE TIHU

Munți, păduri, ape re-
pezi, aer proaspăt, cu-
rat sînt o adevărată
desfătare sub soarele
acelor locuri, care stră-
lucește neîntrerupt 260
de zile dintr-un an!

...Înaintăm în goana
trenului spre deșertul
Gobi. Ne gîndim la
dune de nisip, arșiță și
uscăciune. Trenul în-
ghite distanțele, căldu-
ra este înăbușitoare.
De-atîta uscăciune,
ne-a pierit de tot vioi-
ciunea. Sorbim rar din
ceaiul cald și privim de-
părtările... Întinderi
nesfîrșite de pămînturi
acoperite cu un fel de



SPRE DEȘERTUL

Gobi

ierburi cînd mai verzi,
cînd mai gălbui, arse
de soare, se desfășoară
pînă la întîlnirea cu ce-
rul albastru. Acesta
este deșertul Gobi! Nu-i
ceea ce ne-am fi aștep-
tat, dar aerul fierbinte
arată că sîntem, într-a-
devăr, în deșert: Marele
Gobi, cu toate cuptoare-
le verii deschise, atin-
gînd spre plus 35 de
grade vara și coborînd
la aproape minus 30 de

grade în ianuarie, cea
mai rece lună a anului
pe pămînturile Mongo-
liei.

Sub ochii noștri, de-
șertul își desfășoară
molatice turme de că-
mile, herghelii pascănd
liniștit ori fulgerînd în
goană depărtările fără
marginii... Deșertul, cu
cele peste 12 000 de
specii de insecte, cu
mai mult de douăspre-
zece specii de șopîrle,

deșertul cu vulturii săi
imenși, care planează
în zboruri rotite pînă
aproape de linia trenu-
lui șerpuind printre ier-
buri sub dansul fier-
binte al Soarelui... De-
șertul, cu pîlcurile lui
de iurte, uneori două,
trei alăturate, alteori
mai multe, sau solitare,
apăsate de tăcerea
imensă a zecilor de ki-
lometri fără relief din
jur. Iurtele, străvechi lo-

cuințe ale păstorilor nomazi de pe teritoriul Mongoliei, pe care viața i-a obligat să se mute de pe un loc pe altul în căutarea pășunilor. Iurta le-a fost întotdeauna casa, pe care au putut-o strînge rapid și încărca pe spatele cămilei, pentru ca într-un alt loc, favorabil, să o poată instala din nou în

trec herghelii în goană, suflă arar, cu sfîchiiuri de zăpezi, viorile stepii...

Este o zi de august. Am coborît în gara orașului Ulan Bator. Cerul este albastru, curat, fără pic de nor. Soarele strălucește obositor, fără a răspîndi căldura promisă de culorile zilei. Din cînd în cînd, un



cel mult un ceas, iar familia să-și poată relua viața obișnuită înăuntrul său, ferită de arșița verii, de gerurile năpraznice ale iernii, de vînturile tăioase ale stepii... Deșertul, cu minunații săi călăreți, care țîșnesc din străfundurile de zare ca săgețile, ca să se oprească brusc, doar la cîțiva metri în fața trenului, cît să le deslușim chipurile dăltuite de vînturile aspre sub căciulile de blană fluturînd în vînt, ca niște statui ecvestre venite din vremi îndepărtate...

Înaintăm printre scîlpirile de oglindă ale lacurilor. Paralel cu noi

vînt subțire, iute-trecător, aduce valuri de aer rece, care ne derutează. E cald, e frig?! Sub cerul senin al acelor locuri, de mii și mii de ani, vîntul rece al stepelor mongole zboară fără încetare. Înțelegem de ce, printre oamenii de pe peron îmbrăcați europenește, cîțiva, în ținută tradițională, poartă, în plină vară, cizme înalte, haine lungi asemănătoare cu halatele încinse în brîie late și un fel de turban care le înfășoară bine capul.

Autocarul ne așteaptă. Pornim să vedem orașul. Bulevarde largi, blocuri de locuințe, magazine, hoteluri... Trecem pe lângă Teatrul de operă și balet, pe lângă Teatrul

pentru copii, pe lângă Universitate și Institutul politehnic, pe lângă Academia de științe economice, Institutul de medicină, Palatul sporturilor, pe lângă modernul și frumosul Palat al pionierilor, pe Bulevardul Păcii, prin dreptul Casei tehnicii pentru tineret... Străbătînd orașul, ne îndreptăm spre o anumită parte a sa, spre frumosul pod arcuit peste riul Tula. De acolo o luăm puțin la stînga și în față ni se deschide o perspectivă neobișnuită: un șir înalt de trepte (633 la număr) urcînd pe panta muntelui, ne duc în fața unui monument. De acolo, de sus, admirăm orașul. Se văd cartiere de locuințe, artere de circulație, sectoare industriale din care urcă spre înalt uriașe coșuri de fabrici, uzine, mari combinate.

Se văd și Munții Bogda Ul, acoperiți de brazi. Acești munți alcătuiesc o rezervație naturală. Bucurîndu-se de un regim special, acele înălțimi își păstrează nealterată frumusețea vegetală și faunistică. Acolo, sus, nu răsună niciodată vreo pușcă îndreptată împotriva unui animal, nu se retează niciodată un copac. Strălucirea peisajului dominat de verdele împrejurimilor e sporită de frumusețea riului Tula, care curge vijelios în vale, cu ape neobișnuit de albastre. Parcă cerul de deasupra i-ar fi împrumutat ceva din culoarea sa, dîndu-i o rară transparență de acuarală.

LIDIA NOVAC



COPIII TRIȘTI AI BIDONVILLURILOR

Bidonvillurile constituie unele dintre cele mai triste pete pe conștiința civilizației secolului XX.

Cartiere sărace, foarte aglomerate, așezate la marginea marilor orașe, bidonvillurile oferă locuitorilor lor condiții de viață dintre cele mai grele.

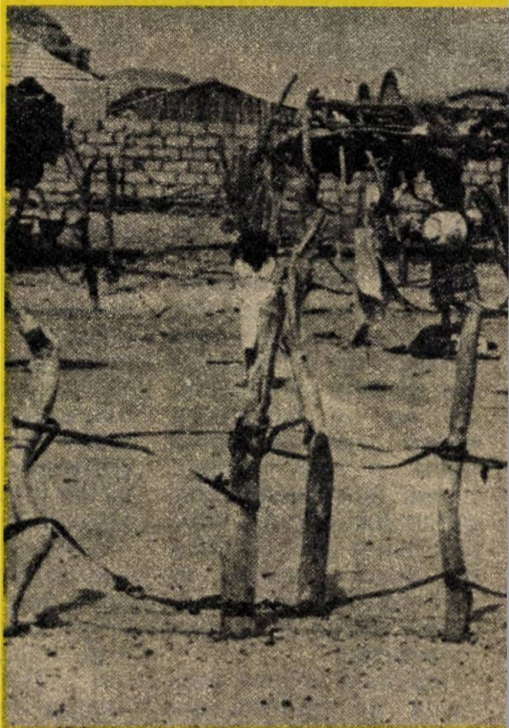
Este uluitor faptul că, într-o lume ajunsă la un nivel înalt de civilizație, când omenirea zboară în Cosmos, există oameni care trăiesc în case făcute din bidoane sau carton sau chiar pe caldarîmul străzilor, sub cerul liber.

Acest mare rău al lumii contemporane afectează nu numai țări sărace, țări în curs de dezvoltare, dar și țări dezvoltate.

Există câteva trăsături comune pentru toate bidonvillurile din lume, care le caracterizează perfect, și anume: supra-aglomerarea, sărăcia, mizeria, foametea, absența oricăror servicii publice. Dar cea mai tristă dintre caracteristici rămîne copilăria fără copilărie.

Mulți locuitori din provincii își părăsesc meleagurile natale, atrași în marile orașe de iluzia unei vieți mai bune și mai sigure, de speranța găsirii unui loc de muncă. Marile orașe însă, de mult supra-aglomerate, oferă doar posibilitatea unei vieți și mai grele în cartierele mărginașe, în care nu există dispensare, școli, unde lipsește pînă și apa curentă, iar aerul îmbîcsit este greu de respirat.

Aceste cartiere mizere vin în contrast cu zonele centrale sau cartierele rezidențiale elegante, cochete din marile orașe ale lumii în curs de dezvoltare din sud-estul Asiei, din Africa și America de Sud.





Lucrul cel mai grav îl constituie faptul că sute de milioane de copii cresc în sărăcia bidonvillurilor, ignorați, exploatați, adesea persecutați. După unele statistici, numărul copiilor sub cincisprezece ani din aceste zone sărace va ajunge, în anul 2000, la uriașa cifră de 700 de milioane. Mulți dintre copiii aceștia sînt condamnați la o moarte prematură, cauzată de boli sau de foame.

De multe ori copiii sînt abandonați de părinți, care nu mai fac față greutăților vieții, și devin copii ai străzilor. Trotuarul devine casa lor, familia este înlocuită de grupuri de tineri părăsiți ca și ei, școală le este strada.

La minunata vîrstă a poveștilor și a jocurilor, a gîndurilor curate, a visurilor frumoase și senine, copiii bidonvillurilor sînt nevoiți să muncească din greu pentru a-și putea cîștiga pîinea.

Copilăria lor nu este trăită din plin și frumos, ea se consumă în urmărirea unui singur scop: acela al supraviețuirii.

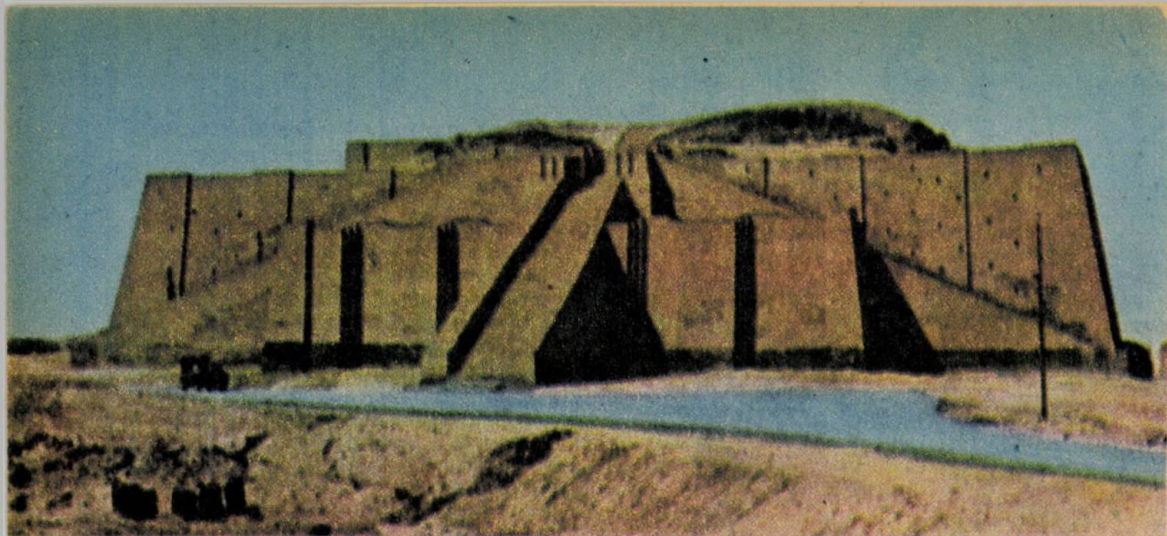
Copiii constituie o forță de lucru ieftină. Există, de exemplu, în Asia de Sud-Est țări în care numărul copiilor sub 15 ani care sînt obligați să muncească este îngrijorător de mare. Astfel, în Thailanda, 32 din 1 000 de persoane active sînt copii; în Indonezia, din 1000 de persoane care muncesc, 18 sînt copii, în Filipine 17, iar în Malaysia 8. Din Brazilia, a cincea țară ca mărime din lume și cea mai mare din America Latină, ne parvine o cifră alarmantă: 20 000 000 de copii între 7 și 17 ani locuiesc în bidonvilluri sau pe străzi, vînzînd diverse mărunțisuri, lustruind pantofi sau cerșind. Ei nu au dreptul la asistență socială sau sanitară, nu au nici un fel de drepturi. Adesea sînt condamnați de societate care, de fapt nu le oferă altceva decît disprețul ei inconștient.

Copiii cresc însă, și cum îi vom crește astăzi așa îi va preocupa viitorul de mîine al planetei, de ei depinzînd în mare măsură destinele omenirii în mileniul al III-lea.

Încercînd să aducă în atenția guvernelor, a celorlalți factori de decizie și a opiniei publice mondiale o altă manifestare a subdezvoltării — criza locuințelor —, Organizația Națiunilor Unite a proclamat 1987 „An internațional al celor fără adăpost”.

Dar asigurarea unor condiții de locuit minime se înscrie ca o problemă ce nu-și va găsi rezolvarea corespunzătoare decît în condițiile eradicării complete a flagelului subdezvoltării și edificării unei noi ordini economice internaționale, într-o lume a păcii și cooperării, mai dreaptă și mai bună.

SILVIA D. MIHUT



DESPRE ÎNCEPUTURI

Între Tigru și Eufrat — cele două fluvii care au făcut din deșert leagănul unei civilizații — se întindea o cîmpie presărată pe alocuri cu niște coline misterioase, pe lângă care toată lumea trecea fără să știe că, sub pămîntul adunat de veacuri, se ascundea una dintre cele mai vechi culturi, a cărei influență este și astăzi prezentă în multe dintre cunoștințele noastre: civilizația sumeriană, ale cărei începuturi le găsim acum mai bine de cinci milenii în Mesopotamia. Această denumire a fost dată de greci și înseamnă „Țara dintre râuri”. Este vorba despre actualul Irak.

Sumerienii, un popor a cărui origine nu se cunoaște, au venit în sudul Mesopotamiei, întemeind o puternică civilizație; vorbeau o limbă diferită de a celor din partea centrală a continentului și au avut o istorie pe cît de zbuciumată pe atît de interesantă. Reconstituită în urma descifrării tăblițelor de lut acoperite cu o scriere cuneiformă, urma sumerienilor se pierde în legendă, împletindu-se cu aceea a popoarelor din jur sau cu cele care i-au cîtorpît: akkadieni, babilonieni (amoriți), asirieni, perși... După o impresionantă succesiune de civilizații, care și-a deplasat influența din oraș în oraș, începînd cu legendarul Ur, apoi cu Larsa, Lagaș, Uruk, mai tîrziu cu Babilonul cel încărcat de povești și Ninive, civilizația începutului s-a păstrat ca un filon, care s-a îmbogățit continuu. Tăbliță cu tăbliță, cartea despre ținutul care a fost leagănul de cultură al omenirii a început să se închege: s-au păstrat cronicile istoricilor, versurile poezilor, descrierile războaielor și ale construcțiilor, scene din viața de zi cu zi. Sumerienii erau fie agricultori pricepuți, fie scribi, care au învățat în școli superioare, fie pricepuți meșteri făurari

în metale. Rămîn în istorie, între altele, prin inventarea roții (a cărei prezență sub forma roții olarului este cunoscută în Sumer încă de la sfîrșitul mileniului al III-lea î.e.n.), printr-o interesantă farmacopee, printr-un cod de legi bine alcătuite — primul de acest fel din lume —, prin extraordinare sisteme de irigații, care foloseau un fel de pompe empirice, prin construcții grandioase — piramidele în trepte —, multe poezii, poeme, zicători. Un tezaur cultural neprețuit, o moștenire inestimabilă.

Babilonienii, care au preluat cultura sumerienilor, dezvoltînd-o, au fructificat aceste cunoștințe. Măsurau anul astronomic cu o mare precizie; calendarul era împărțit în luni și săptămîni (întocmai ca la noi, care l-am preluat de la ei) și știau încă din mileniul I î.e.n. să prevadă eclipsele de Soare și de Lună. Cunoaștem acum calculele lor precise, pe care le-au făcut cu vreo 2000 de ani î.e.n., pentru precizarea „apei mari”, respectiv a inundațiilor Tigrului și Eufratului, binefăcătoare pentru agricultură. Ei au determinat cu precizie așa-numita „lună anomalistică” (a timpului dintre două treceri ale Lunii prin punctul cel mai apropiat de Pămînt), cu o eroare de 3,6 sec. față de astronomii moderni, și „luna sinodică” (a timpului după care se repetă aceleași poziții relative ale Lunii, cu o eroare de numai 0,1 sec). Începînd încă din epoca sumeriană, astronomii știau să deosebească stelele fixe de planete, elaboraseră tabele conținînd răsăritul și apusul concomitent al mai multor stele. Împărțiseră anul în 12 luni și, fiindcă revoluția Lunii în jurul Pămîntului durează 29,5 zile stabiliseră durata unei luni la 29 sau 30 de zile.

Locurile dintre Tigru și Eufrat sînt în continuare adevărate șantiere arheologice. Ziggur-

rate, drumuri, canale, tăblițe acoperite cu scrierea cuneiformă, vase, podoabe, statui, toate acestea sînt în continuare scoase la lumină. Dynele de nisip mai ascund însă multe taine.

Dacă ar fi să facem o analogie, aceasta ar fi următoarea: toltecii (unul dintre cele mai vechi popoare din America Centrală, ale cărei urme datează dinaintea aztecilor și mayașilor) pot fi comparați cu sumerienii inventatori. Ma-

yașii sînt asemenea babilonienilor care, beneficiind de descoperirile făcute anterior, au creat un imperiu cultural de mare răsunet. Influența sumeriană a fost covârșitoare și istoria acestui popor s-a împletit strîns cu cea a popoarelor din jur: egiptenii, fenicienii, grecii, făcîndu-și drum prin timp către noi.

Ing. G. DAN

PE NIL, ACELEAȘI CONSTELAȚII STRĂLUCEAU

Civilizația Egiptului Antic a înflorit pe Nil. A fost unul dintre puternicele state ale antichității, admirat de greci pentru organizarea și știința lui, invidiat de romani pentru cultura lui scinteietoare, care a străbătut timpul cu mărturii zidite în piatră — giganticele piramide, obeliscurile înălțate de faraoni orgolioși. Călători din toate timpurile, începînd cu Herodot, de la care au rămas cele mai demne de crezare mărturii, au fost atrași de înțelepciunea egipteană. Alexandria, cu farul și biblioteca ei, vechile Teba, Luxor, Ghizeh, Valea Regilor sînt locuri pe care poporul le-a încărcat cu o frumoasă mitologie, argumentată de mărturiile arheologice care au scăpat cuceririlor succesive ale Egiptului, precum și distrugerilor timpului, acest timp care, în lumea de pe Nil, avea o altă dimensiune...

DEPĂNAREA TIMPULUI ÎN VIAȚA DE ZI CU ZI ACUM 5 000 DE ANI

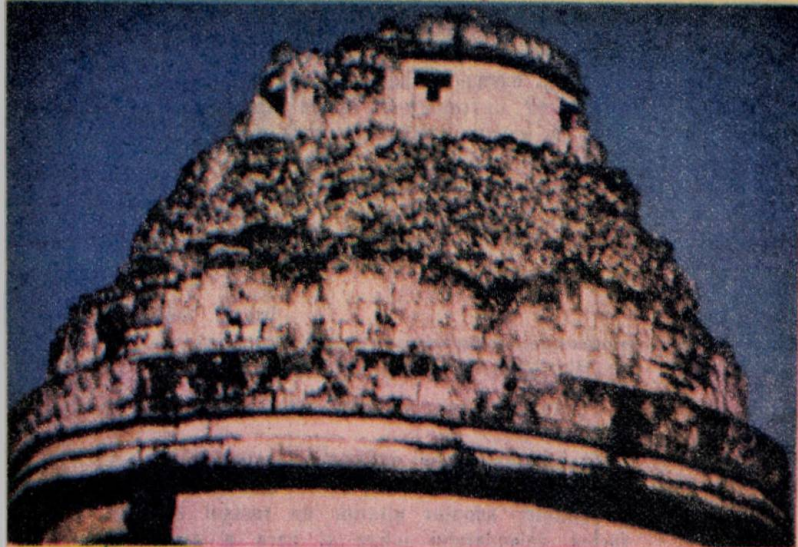
Scurgerea timpului se măsura cu ajutorul unui calendar solar, anul începînd odată cu apariția stelei Sirius pe latitudinea orașului Memfis. Era împărțit în trei anotimpuri: primul — „inundația” cea dătătoare de viață a Nilului, al doilea — iarna, cînd cîmpurile ieșeau din apă și al treilea — vara sau anotimpul lipsei de apă. Ziua Anului Nou coincidea, de obicei, cu inundația și era prilejul unor sărbători populare. Egiptenii primii au împărțit ziua în ceasuri — 24. Pentru măsurarea timpului foloseau fie clepsidre în care, în decurs de o oră, se scurgea apa dintr-un recipient, fie cadrane solare pe care se proiecta umbra unui bastonaș. Scrutînd cu atenție cerul în timpul nopții, astronomii puteau să determine cu mare precizie ora observînd stelele și constelațiile.

UNIVERSUL ÎN PERSPECTIVĂ EGIPTEANĂ

Egiptenii aveau cunoștințe astronomice numeroase.

Exactitatea anului astronomic egiptean — 365 zile și $1/4$, cel mai corect calendar din antichitate, adoptat ulterior de romani sub forma calendarului iulian și care a ajuns practic pînă în zilele noastre, cu mici modificări, sub forma calendarului gregorian — ne face să presupunem că aveau cunoștințe temeinice de astronomie într-o epocă ce se pierde în poveste. Din păcate, modul în care egiptenii au ajuns la aceste calcule și concluzii precise nu îl cunoaștem. Biblioteca din Alexandria, faimoasă în toată antichitatea, a ars; papirusurile au fost distruse de clima umedă a Nilului, vîntul și nisipul deșertului au nimicit construcțiile. În afara calendarului astronomic, cel lunar avea o deosebită importanță în stabilirea sărbătorilor. Acesta se întemeia pe faptul că în 25 de ani se scurgeau 309 cicluri lunare complete (care însemnau exact 9 125 de zile), divizate la rîndul lor în luni lunare de 29 sau 30 de zile. Scopul acestei împărțiri era corelarea dintre calendarul civil (365 zile) și sărbătorile lunare ce nu se desfășurau la dată fixă. Un alt argument care pledează pentru cunoștințele astronomice ale egiptenilor este orientarea piramidelor. Despre acest aspect s-a scris mult, s-a fabulat și mai mult, dar anumite date concrete rămîn în continuare prilej de uimire pentru arheologi și matematicieni: deviația de la nordul adevărat al piramidelor nu depășește niciodată mai mult de un grad. Concluzia care se impune este că egiptenii vechi, cunoșteau o modalitate foarte precisă de a afla nordul geografic, care însă nu era busola!

Ceea ce se poate afirma cu certitudine este că atît matematica egipteană cît și astronomia au fost folosite cu scopul de a rîndui mai bine evenimentele cotidiene, de a introduce în construcțiile lor gigantice perfecțiunea și echilibrul. Cultura egipteană, alături de cea asiro-babiloniană, hindusă sau chineză, rămîne printre izvoarele importante ale celei prezente.

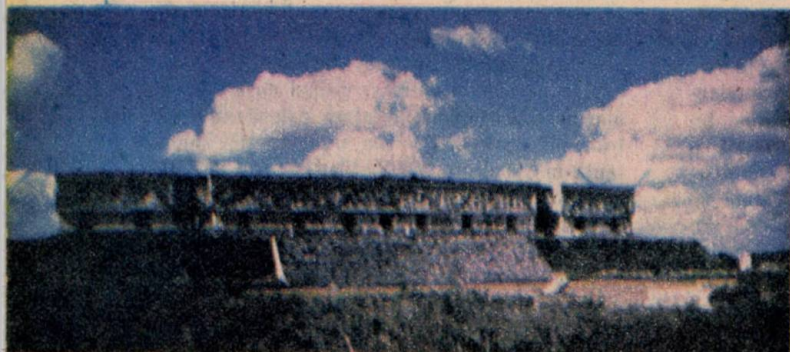


zații erau tributare fluviilor. Dar iată, civilizațiile Americii Centrale (aztecă în partea centrală a Mexicului, maya pe teritoriile Mexicului de sud, în peninsula Yucatán, în Honduras și Guatemala de astăzi, toltecă în podișul central al Mexicului, olmecă, a cărei vechime se pierde în negura mitică) și ale Americii de sud—inca pe teritoriul statului Peru — vin să contrazică această regulă. Ele au fost puternice, înfloritoare, pline de măreție și frumusețe, lăsându-ne o moștenire pe cât de bogată în vestigii pe atât

ASTRONOMIA

MAYA

O SIMFONIE COSMICĂ



de misterioasă și deschisă disputelor științifice.

Civilizația maya s-a stins de aproape cinci secole. Dar acest lucru nu înlesnește deloc sarcina cercetătorilor, deoarece datele care ar permite aprofundarea ei sînt foarte puține, scăpate ca prin minune distrugerii de către spanioli. Ce a rămas de pe urma populației maya dinaintea perioadei conchistadorilor? Trei

DIN PREISTORIA CIVILIZAȚIEI

Odată cu mileniul al III-lea î.e.n. chinezii au început să se organizeze într-un imperiu de-a lungul celor două fluvii Huanhe și Iantzi: indienii și-au întemeiat primele lor așezări de-a lungul Indusului și Gangelui; trecînd în Mesopotamia (Irakul de astăzi), sumerienii s-au așezat între Tigru și Eufrat, unde a luat naștere civilizația asiro-babiloniană. Civilizația egipteană a înflorit lângă Nil. Pentru greci, mica Mare Egee a avut aceeași însemnătate ca și fluviile pentru civilizațiile de mai sus. Istoricii erau obișnuiți să considere că toate marile civili-



manuscrite: Codexul de la Dresda, Codexul de la Paris și două manuscrise care alcătuiesc un întreg, păstrate în Spania. Este puțin? Este mult? Greu de răspuns. Problema rămîne deschisă.

Fiecare edificiu maya este un calendar pietrificat

Dacă mărturiile scrise sînt destul de puține la număr, monumentele maya sînt extrem de numeroase și înălțate în plină junglă, fără ajutorul animalelor de tracțiune sau de povară, cizelate în piatră, cu unelte de piatră. Nu există un singur relief, un singur ornament, o singură friză sau sculptură care să nu aibă vreo legătură cu o dată precisă! Fiecare edificiu maya este un calendar în piatră! Nici o îmbinare nu este întâmplătoare, estetica fiind aici subordonată matematicii!

Mayapan, Uxmal, Palenque, Chichen Itza, Izamal, Tical din peninsula Yucatán sînt locuri unde istoria intră în legendă, realitatea devine vis, arheologia — o aventură în tunelul timpului. Civilizația maya a avut ambiția să învingă jungla și pădurea tropicală de la Peten cu construcții grandioase, canale și monumente arhitectonice decorate, lăsînd în urmă vestigiile unei culturi pline de contraste: mayașii nu cunoșteau roata sau plugul, nu foloseau animale de povară, nu întrebunțau în construcții sau în viața cotidiană nici o cunoștință de metalurgie sau vreo cucerire tehnologică obișnuită civilizațiilor avansate.

Și totuși...

Un rol important în stabilirea calendarului, în afara aparatului matematic sofisticat (sistem de numerație în baza 20, conceptul de zero, noțiunea de ordonare a numerelor), l-a avut arhitectura. Ea reprezintă, fără îndoială, una dintre cheile de bază în descifrarea tainelor civilizației maya. Pornind de la ideea că unele clădiri rămase aveau orientări ciudate, arheologii au ajuns la următoarea concluzie interesantă: ciclurile astronomice importante (mai ales cele ale planetei Venus) erau reperate

datorită orientării clădirilor, prin trecerea corpurilor cerești în dreptul deschiderii ușilor și ferestrelor. Cîteva exemple: Palatul guvernatorului de la Uxmal are o orientare total diferită față de clădirile din jur. Ea a fost aleasă special pentru ca poziția cea mai sudică a planetei Venus să coincidă cu poarta centrală a construcției. Turnul de la Chichen Itza (Yucatán) are axul platformei interioare și diagonalele ferestrelor alese după pozițiile succesive ale planetei Venus.

Poporul maya își construia giganticele monumente nu cînd simțea nevoia să o facă, ci atunci cînd îi poruncea calendarul. Adică ei construiau la cinci, la zece ani un templu sau o piramidă, care anticipa un anumit eveniment astronomic. Adeseori, în jurul unei piramide construiau altele, dacă împărțirea calendarului o solicita. Mai mult, erau capabili să părăsească un oraș întreg și să construiască un altul mai la nord dacă preoții pretindeau că planeta Venus o cere.

Dar în ce consta de fapt calendarul maya?

Astronomia maya — o simfonie cosmică

Datorită codexului de la Dresda, astronomia este unul dintre cele mai cunoscute aspecte ale civilizației maya. Interesul astronomilor era axat pe planeta Venus, mergînd pînă la fixarea ceremoniilor și evenimentelor vieții cotidiene în funcție de aparițiile ei. Astronomi eminenți, ei stăpîneau și cunoșteau mișcările complexe ale astrelor. Calendarul lor complet coordona o multitudine de cicluri cerești. Iată un exemplu uluitor în sprijinul acestei afirmații:

Anul este compus din:

— după calendarul iulian: 365,250000 zile;

— după calendarul maya:

365, 242129 zile;

— după calcule actuale: 365, 242198 zile.

Deci astronomii mayași calculaseră cu o precizie incredibilă fazele Lunii și durata anului.

Codexul de la Dresda, avînd ca personaj principal planeta Venus, cuprinde trei tipuri de calendare, între care cel al planetei amintite, alcătuit cu o eroare de o oră la 500 de ani. Din manuscrisul de la Dresda reiese că mayașii au sesizat cu o precizie mai mare aspectul temporal decît cel spațial al deplasării planetei: Venus este steaua dimineții (timp de 250 de zile), apoi dispare (90 de zile), devine steaua serii (256 zile), urmînd să dispară din nou pentru 8 zile, după care ciclul se reia, perioada planetei fiind de 584 de zile. Mayașii erau capabili să regăsească orice eveniment legat de Venus în calendarul obișnuit, după opt ani. Codexul prezintă, de asemenea, fazele Lunii, cu ciclurile date de eclipse și cu posibilitatea de a fi calculate în funcție de planeta Venus.

Cum au reușit mayașii să reunească datele necesare fabricării unui instrument atît de sofisticat pentru a cunoaște timpul și a observa spațiul?

O societate astăzi dispărută, trăiește în prezent prin ciudate mărturii ale unei vieți spirituale elevate, care își păstrează cu grijă secretele.

La cele transmise de mayași am mai avea de adăugat că noi, cei de astăzi, putem „vedea” de aproape Luceafărul. Datorită misiunilor spațiale și a radiotelescoapelor știm acum că suprafața planetei Venus este formată din munți și văi, scăldată de o atmosferă de 100 de ori mai densă decît aerul, bîntuită mai tot timpul de ploi de acid sulfuric, care îi dau un aspect sumbru și neprietenos.

FORAJE ADÎNCI ÎN SCOARȚA TERREI

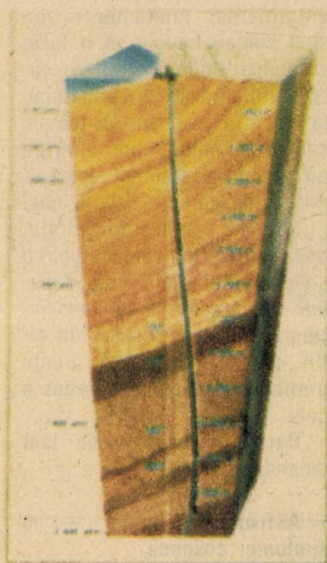
FORAJE ADÎNCI ÎN SCOARȚA TERREI

Teoriile și ipotezele geofizice încep să devină certitudini. Nu de mult, ceea ce se presupunea cu privire la tranziția continentelor sau a litosferei oceanice, s-a putut confirma cu ajutorul sateliților pentru cercetări științifice, exprimându-se un nou concept, mult mai argumentat — tectonica plăcilor. În acest deceniu s-a trecut și la verificarea practică a structurii scoarței Pământului, acest lucru fiind executat prin foraje de foarte mari adâncimi.

Specialiștii din U.R.S.S., S.U.A. și R.F.G. au început să testeze litosfera în anumite puncte pentru a studia aranjamentul în spațiu al rocilor componente sau alte fenomene de adâncime.

Încă din 1970, geofizicienii sovietici și-au ales pentru forarea celei mai adânci sonde un punct din Peninsula Kola, situat la 200 km de Cercul Polar nordic. S-a preferat acest loc întrucât extremitatea estică a formațiunii baltice, din care face parte și Kola, este una dintre regiunile planetei în care ies la suprafață, pe o vastă întindere, roci foarte vechi. În cursul a miliarde de ani, vicisitudinile climatice au erodat considerabil granitul. Acesta a coborât pînă la circa 8 000 m sub nivelul său inițial, astfel încît cei peste 12 000 m adâncime la care s-a ajuns cu forajul reprezintă, de fapt, o adâncime de 20 000 m față de suprafața care exista în urmă cu miliarde de ani.

Dar să vedem ce s-a constatat pînă la această mare cotă de adâncime. În primul rînd, nu s-a atins stratul de bazalt, care se presupunea că trebuie să existe la 9 000 m. În schimb, s-a observat un fenomen neprevăzut, și anume microfracturarea rocilor metamorfice. De asemenea, la această mare adâncime a puțului forat, temperatura atinsese 230°C, iar la cei 15 000 m la care se va ajunge, temperatura litosferei va urca la 300°C. S-a mai constatat că, la anumite niveluri de adâncime, materiile fluide — diverse gaze și apa puternic mineralizată — din fisurile rocilor dure circulă sub o presiune de peste 3 000 de atmosfere. În ceea ce privește presiunea în straturile de rocă dură, s-a constatat că ea crește, așa cum era cu-



noscut, odată cu adîncimea, însă prezintă unele variații bruște. În asemenea condiții, greutatea lanțului de tije ce susține aparatura de transmisie de date crește, de asemenea, odată cu adîncimea; se ajunge la sute de tone, pe care instalațiile de la suprafață trebuie să le suporte fără încetare. În asemenea condiții, specialiștii sovietici au pus la punct, în uzinele din Ural, aliaje ușoare pe bază de aluminiu, destinate înlocuirii oțelului folosit în forajele clasice; în același timp, un colectiv de la Institutul politehnic din Kaunas (R.S.S. Lituaniană) proiectau instrumente de măsură capabile să suporte înalte presiuni și temperaturi prevăzute, precum și un motor miniaturizat, care ar funcționa în fundul puțului forat.

La forajul din Peninsula Kola s-a aplicat un nou procedeu, numit turbo-pompa cu noroi. De fapt, este o turbină plasată la fundul puțului, deasupra trepanului, avînd sarcina de a antrena această sculă de foraj. Fluidul care acționează este un simplu noroi, care circulă continuu în puț pentru a răci trepanul și a aduce materialul scos din săpătură la suprafață. În plus, față de funcțiile obișnuite pe care le are la orice instalație de foraj, noroiul are și menirea, la marile adîncimi, de a învîrți turbina. Injectat în puț sub o presiune de 250 de atmosfere, el imprimă turbinei o rotație pe care pinioanele o transmit trepanului, imprimîndu-i o viteză de 80—150 rot/min, optimală la marile adîncimi. Coloana de tije nu joacă deci numai rolul de arborare motor; sistemul de pompaj controlează rotația, datorită unei linii de feedback (legătură electrică sau hidrolică directă de control).

O inovație pentru specialiști a fost și suprimarea tubajului de oțel cimentat, care îmbracă de obicei peretele intern al puțului de foraj, începînd de la 2 000 m adîncime, și care în Kola nu s-a mai aplicat.

Prin noua tehnologie de foraj la foarte mare adîncime s-au obținut date științifice noi asupra litosferei. După Congresul internațional de geologie de la Moscova (august 1984) a apărut un material în care sînt incluse informații precise cu privire la tehnologia folosită, cît și date științifice adunate timp de 14 ani. Dezvăluirile făcute de către cercetătorii sovietici sînt valoroase nu numai pentru Peninsula Kola, ci și pentru toate formațiunile granitice vechi, asemănătoare celei baltice, cum ar fi cele din America de Nord, India, Africa de Sud, Antarctica sau Groenlanda.

Modelul general, admis încă în urmă cu 60 de ani, pentru litosfera continentală cuprinde trei straturi succesive (sedimentar, granitic și bazaltic). Puțul adînc din Kola demonstrează o realitate cu mult mai complexă, ce dezmințe concluziile trase din interpretarea undelor seismice, care se propagă cu diferite valori în fiecare strat. În Peninsula Kola, limita stratului de bazalt era situată, după analiza undelor seismice, la 9 000 m. Surpriza a fost, o zonă anormală de roci metamorfice dezagregate, în care trepanul a pătruns încă de la adîncimea de 4 500 m. În această zonă s-a înregistrat o abundentă circulație de apă fierbinte și puternic încărcată cu compuși organici, considerată de specialiști ca fiind apă de cristalizare, eliberată de rocile sedimentare prin procesele metamorfice care se petrec aici. Circulația cu-

renților calzi de ape mineralizate ar putea să dețină un rol important în structura continentelor și în geneza zăcămintelor metalifere. Astfel, în forajul de la Kola s-au observat, la mai multe niveluri de adîncime, urme accentuate de cupru, zinc, cobalt ș.a. Deci, în căutarea de noi minerale, omul n-a făcut pînă acum decît să „zgîrie” scoarța terestră; cînd va fi pusă la punct o tehnologie corespunzătoare, zăcămintele de mare adîncime, necunoscute încă, vor oferi mari surprize.

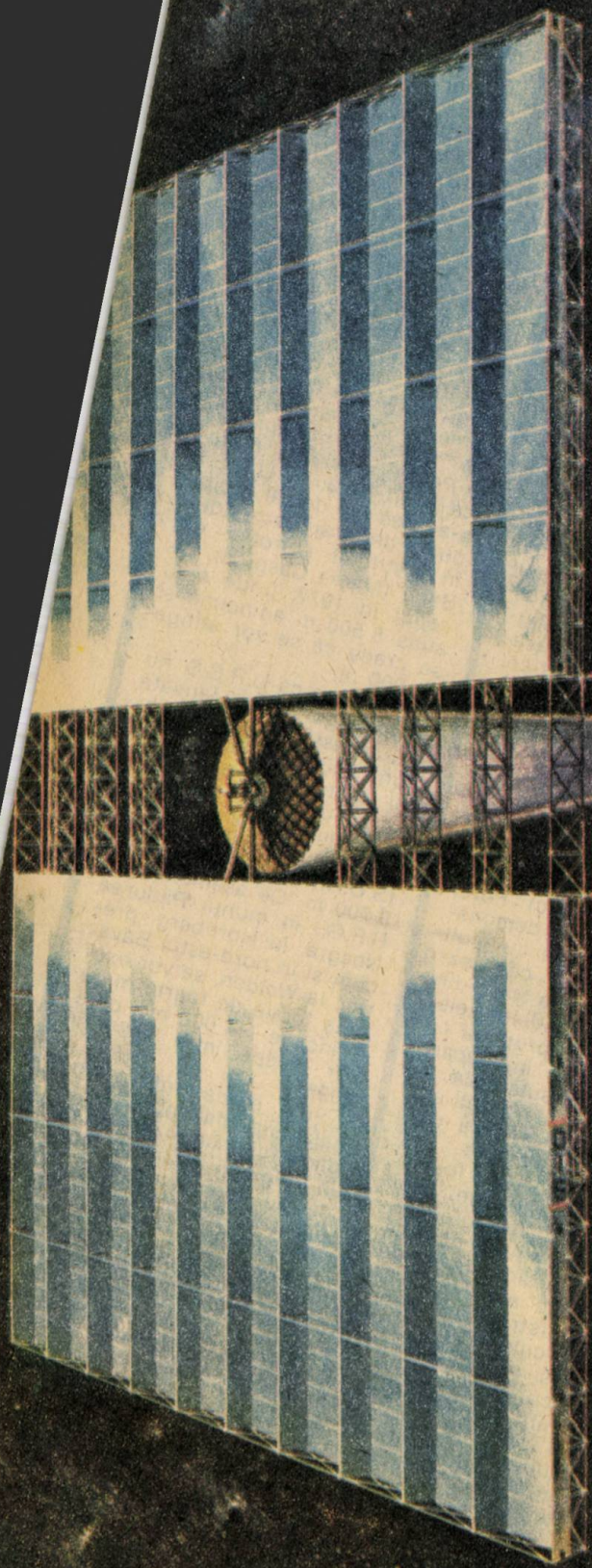
Pentru aceleași motive ca și în Kola, în U.R.S.S. s-a ales și un al doilea punct de foraj foarte adînc în districtul petrolier din Baku (Marea Caspică), început în 1977, unde s-au atins 8 500 m adîncime și se crede că se vor atinge 11 000 m.

Spuneam că U.R.S.S. nu este singura țară lansată în această mare operațiune științifică. După forajul adînc din peninsula Kola, urmează deocamdată, puțul forat la Bertha Rogers, în Oklahoma (S.U.A.), care a atins peste 9 700 m. De asemenea, în R.F.G., în munții Pădurea Neagră, la Hornberg, precum și în nord-estul Bavariei, la Weiden, se vor executa foraje de foarte mare adîncime (14 000 m), care vor începe între 1988 și 1995.

Sub egida internațională, s-a mai început săparea cîte unui puț adînc în Belgia și în Cipru. După ce au fost cunoscute o parte din secretele Lunii și ale fundului marin, urmează ca adîncurile scoarței terestre să fie mai bine cercetate de om, pentru ca o mai mare parte din imensele cantități de materii prime adăpostite aici să fie folosite.

CONSTANTIN NEDELCO

ORASE SI UZINE SPATIALE



Într-un viitor nu prea îndepărtat, energia solară va putea fi folosită, pe scară largă, la producerea de energie electrică. Este un vechi vis al omenirii, care va fi transformat în realitate odată cu realizarea primelor centrale solare care vor gravita în spațiul cosmic. Soarele, care prezintă marele avantaj de a fi o sursă de energie practic inepuizabilă și, totodată, nepoluantă, va înlocui, în acest caz, cu succes, în viitor, sursele energetice fosile ale Terrei, ce se epuizează rapid. În mod semnificativ, potrivit calculului savantului indian dr. Homi Bhabha, jumătate din energia folosită în lume în ultimii 2 000 de ani a fost consumată în... ultimul secol.

Proiecte cu mari șanse de îndeplinire prevăd asamblarea în jurul anului 1990, în spațiul extraatmosferic, a primei centrale solare care să transforme razele Soarelui în energie electrică. Un astfel de proiect prevede amplasarea în spațiul cosmic a unei centrale electrice formată din două panouri uriașe, cuprinzând numeroase celule solare. Fiecare panou generator de electricitate va avea o suprafață de circa 13 kmp. Energia captată va fi trimisă pe Pământ sub forma unui fascicul foarte concentrat de microunde, cu pierderi foarte mici. Microundele vor fi recepționate de o antenă în formă de farfurie având diametrul de circa 900 m. În perspectivă, pe măsură ce vor fi instalate în Cosmos centrale electrice solare tot mai complexe, antenele receptoare vor ajunge să atingă diametrul de 8 km. Instalații speciale vor transforma din nou energia microundelor în energie electrică, aceasta fiind transmisă la consumator prin intermediul unor cabluri criogenice îngropate în subsol. Cu timpul, numărul unor asemenea centrale va crește.

Conform proiectului amintit, centralele solare vor fi instalate pe orbite staționare la 35 680 km deasupra Pământului. Aceasta înseamnă că viteza lor de rotație va fi aceeași cu viteza cu care se rotește Pământul în jurul axei sale. Ele vor apărea staționare în cite un punct deasupra Ecuatorului. O centrală electrică solară avind o putere instalată de 5 000 de megawați va avea lungimea de 11 km. O centrală electrică solară în lungime de circa 18 km ar putea avea o putere instalată de 10 000 de megawați.

O centrală energetică extraatmosferică de 5 000 de megawați va avea, conform estimărilor oamenilor de știință, o greutate de 50 000 de tone. Într-o primă etapă, asamblarea lor se va face cu ajutorul navetelor spațiale. O navetă spațială perfecționată va putea transporta în spațiul cosmic o greutate de 180 de tone. S-a calculat că pentru traducerea în viață a planului de construire a unui „tren” de navete spațiale necesar transportării pieselor componente

în spațiul cosmic ar fi nevoie de circa jumătate din fondurile devorate astăzi, fără nici un folos pentru umanitate, de cursa înarmărilor.

Unii savanți consideră necesară întemeierea în spațiul cosmic de așezări care să adăpostească mii de oameni. Ei vor asigura forța de muncă necesară construirii de centrale electrice solare. Materia primă folosită va fi obținută de pe... Lună. Analiza eșantioanelor de roci aduse de pe Lună de astronauții ce au luat parte la misiunile „Apollo” arată că o treime din crusta lunară constă din metale. Între acestea ponderea principală o dețin alumiul, titanul și fierul, care sînt ideale pentru activitățile constructive. Pe Lună se află, de asemenea, din abundență siliciul, atît de necesar pentru fabricarea celulelor solare. Aceste materii prime vor fi expediate în spațiul cosmic cu ajutorul unui lansator electromagnetic. Ele vor fi direcționate spre o uzină spațială uriașă, unde mineralele lunare vor fi prelucrate în vederea extragerii metalelor pe care le conțin. Primul oraș spațial pentru muncitorii care vor lucra în uzina amintită ar putea fi adăpostit într-o sferă de metal avind diametrul de 450 de metri. Graviția artificială va fi asigurată prin rotirea sferei de două ori pe minut. Viața din sferă va avea propria ei atmosferă. Locuințele vor fi construite din cărămidă și sticlă obținute din rocile lunare. Solul lunar va fi folosit pentru amenajarea de grădini și parcuri în care vor crește iarbă, flori, copaci minugiați de razele Soarelui ce vor fi reflectate prin ferestre în interiorul sferei. Un astfel de oraș spațial va putea adăposti circa 10 000 de oameni. Stații spațiale ce vor cuprinde teren agricol vor asigura hrana necesară muncitorilor. În fiecare zi, muncitorii care locuiesc într-un asemenea oraș se vor deplasa la uzina spațială. Ei vor construi anual una sau două centrale electrice solare, avind fiecare o putere instalată de 10 000 de megawați.

Se estimează că prima uzină spațială va fi asamblată cu ajutorul navetelor spațiale în 1995. Condițiile existente în Cosmos – vid „curat”, temperaturi apropiate de zero absolut, absența gravitației – permit realizarea de piese electronice de mare finețe, de aliaje cu proprietăți deosebite, care nu pot fi obținute pe Pământ. În condițiile vidului cosmic pot fi obținute cele mai insolite aliaje, cu cele mai neașteptate proprietăți și utilizări. Asemenea realizări vor impulsiona și mai mult dezvoltarea activității industriale în spațiul cosmic. A doua generație de orașe spațiale, avind probabil aspectul unor cilindri lungi de cîteva kilometri, vor adăposti sute de mii sau chiar milioane de persoane.

TUDOR PRELIPCEANU

CALCULATORUL.
PRIETENUL
NOSTRU

CORAL 4030



Minicalculatorul electronic „CORAL 4030” se înscrie între realizările de vîrf ale tehnicii de calcul românești. De remarcă că România produce astăzi tehnică de calcul competitivă pe plan mondial.

Trăim o epocă de vaste prefaceri structurale. Sub ochii noștri totul devine de nerecunoscut: orașele, oamenii, școala, producția îmbracă mereu haine noi, corespunzînd unei substanțe noi.

La ora actuală, una dintre cele mai importante prezențe în viața noastră, în primul rînd în producție, este a calculatorului. În conformitate cu programul partidului, în pas cu nevoile țării și cu cerințele revoluției tehnico-științifice contemporane, în fabrici și uzine acționează tot mai mult computerele, ajutoare de nădejde ale organizatorilor producției materiale. Alături de mecanizare și automatizare, de robotizare, computerizarea unor operații, de la evidența și dinamica stocurilor la ritmul de îndeplinire a obligațiilor de plan și de aici mai departe, mereu mai cutezător, la elaborarea proiectelor și a tehnologiilor noi, la compararea valorii mai multor soluții și asigurarea, pe această cale, a opțiunii celei mai corecte, mai productive, mai avantajoase, la supravegherea unor operații delicate cu componente microscopice sau de o durată foarte precisă, imposibil de asigurat altfel, computerul este mereu alături de cei ce produc. El este de neînlocuit

în întreprinderile care fabrică produse de foarte mare complexitate, cu mii de repere, ca și în continua preocupare a producătorilor noștri pentru optimizarea consumurilor energetice și de materiale. Aptitudinile computerului de centralizator și memorator de date pe întregi ramuri industriale, ca și pe întreaga economie națională, folosirea lui în alcătuirea și urmărirea îndeplinirii planului unic de dezvoltare economico-socială sînt cîteva din cele mai de seamă direcții în care își află aplicație această formidabilă cucerire a secolului nostru.

Industria noastră de calculatoare, în plin progres, satisface tot mai deplin cerințele economiei naționale, exportîndu-și, totodată, produsele în multe țări ale lumii. Calculatoarele românești din familia „Felix”, calculatorul de performanță „Coral” 40 s-au bucurat de cele mai bune aprecieri la saloanele și tirgurile internaționale de specialitate.

Dar dacă producția, economia sînt primele domenii de aplicare ale calculatorului, ele nu sînt și singurele. Computerele își găsesc folosință în cele mai diverse activități umane, de la sănătate la sport, de la învățămînt la artă. Grupajul nostru își propune să illustreze larga paletă a aplicațiilor calculatorului electronic.



Saturn la calculator



Computerul poate analiza orice imagine cosmică înregistrată în raze luminoase, unde radio, raze X sau raze infraroșii. Prin metoda semnalării diferențelor de intensitate a luminii sau altei radiații cu ajutorul culorilor convenționale stabilite prin program, se obțin imagini neașteptate ale astrilor cerești. Aceasta explică pentru ce în fotografia noastră Saturn apare atât de multicolor.

SÎNT CALCULATORILE INTELIGENTE?

Să începem cu o definiție: informatica este „știința prelucrării raționale, îndeosebi prin mașini automate, a informației, considerată ca suport al cunoștințelor umane și al comunicării lor în cele mai diverse domenii”.

Unele calculatoare constituie unele ideale pentru a obține inteligență artificială, deși ordinatorul nu are nici un fel de inteligență!

Ce este inteligența?

Această întrebare i-a preocupat de-a lungul secolelor pe psihologi, filozofi, neurofizicieni etc., dar pînă în prezent inteligența mașinilor n-a fost luată în considerare decît în cadrul romanelor științifico-fantastice.

În cursul evoluției științei și tehnicii, omul a inventat, grație inteligenței sale, calculatorul, care execută neobosit și la perfecție lucrări repetabile. Calculatorul este foarte rapid,

însă cu o condiție: problemele care i se pun trebuie să-i fie perfect cunoscute, analizate și formalizate dinainte, adică programate. În acest caz ordinatorul eliberează omul de o mulțime de calcule de orice gen sau de problemele de fabricație în serie.

Dar progresul umanității nu se întemeiază pe folosirea continuă a acelorași cunoștințe. Aria cunoștințelor umane nu încetează să crească. Aceste cunoștințe progresează într-un ritm de mai multe milioane de cuvinte pe minut, într-un număr incalculabil de subiecte: medicină, fizică, chimie, astronomie, tehnologie etc. Doar experții foarte pricepuți în domeniul lor posedă și manipulează aceste cunoștințe. Formarea acestor experți este lungă, iar activitatea lor relativ scurtă. Sistemele informatice ne pot ajuta în administrarea și transmiterea acestor cunoștințe.

Tehnologia permite realizarea de dispozitive care pot stoca gigantice cantități de informații, prin utilizarea de suporturi de memorie, cum ar fi discurile și benzile magnetice, discurile optice etc. Dificultatea rezidă în concepția programelor, care manipulează cunoștințele stocate.



o experiență științifică, de pildă, în chimie, economisind astfel timp și materiale prețioase. La fel poate fi analizată structura moleculară a unei substanțe. În imagine, structura acidului dezoxiribonucleic formată pe computer pe baza datelor celor mai moderne. Forma circulară

Modele
computerizate

Foarte prețioasă este capacitatea computerului

de a modela un fenomen sau un proces, de a simula

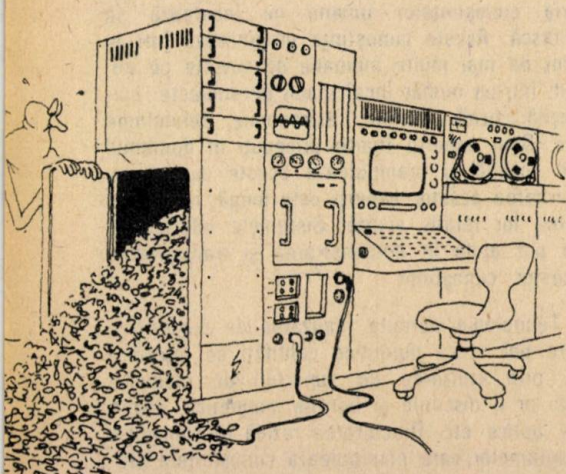
a lanțului nucleic este și ea opera computerului.

Ce cunoașteți despre... cunoaștere?

Cunoașterea asupra unui anumit lucru poate fi de două feluri. **Cunoașterea factuală** consistă într-o simplă enumerare sau catalogare a informațiilor privitoare la un obiect sau altul. Există astfel fișiere de inventar, de personal, de materiale etc. În această direcție calculatorul ne ajută servindu-se de un super-reperton, găsind aceste informații și manipulându-le

după un anumit număr de prelucrări perfect definite și programate de om, care trebuie să prevadă toate cazurile posibile. Un exemplu este scrierea programelor de tip întrebare-răspuns, care conțin răspunsurile la toate întrebările care pot fi puse. În acest caz nu se poate vorbi despre inteligență.

Cunoașterea euristică se compune din combinații de intuiții, de cicluri de aprecieri, de asocieri, care, aplicate cunoștințelor factuale, permit omului să-și aplice inteligența. O astfel de cunoaștere este mult mai dificil de stocat într-un calculator. Se întâmplă frecvent să știi să faci anumite lucruri fără a ști să explici cum le faci; în acest caz procedezi prin tatonare, schimbând direcția din când în când, făcând încercare după încercare, fără a ști cu precizie dinainte dacă direcția aleasă este cea bună. Când medicul pronunță un diagnostic și când expertul în prospecții miniere caută un zăcămint bun, ei nu urmează o metodă în întregime formalizată constând dintr-un lanț de deducții matematice determinate. Ei fac tentative diverse, bazându-se fiecare pe experiența sa din trecut și făcând un număr oarecare de încercări și erori. A trata asemenea probleme pe un calculator pretinde din partea lui ceva din ceea ce se numește „inteligență artificială”.

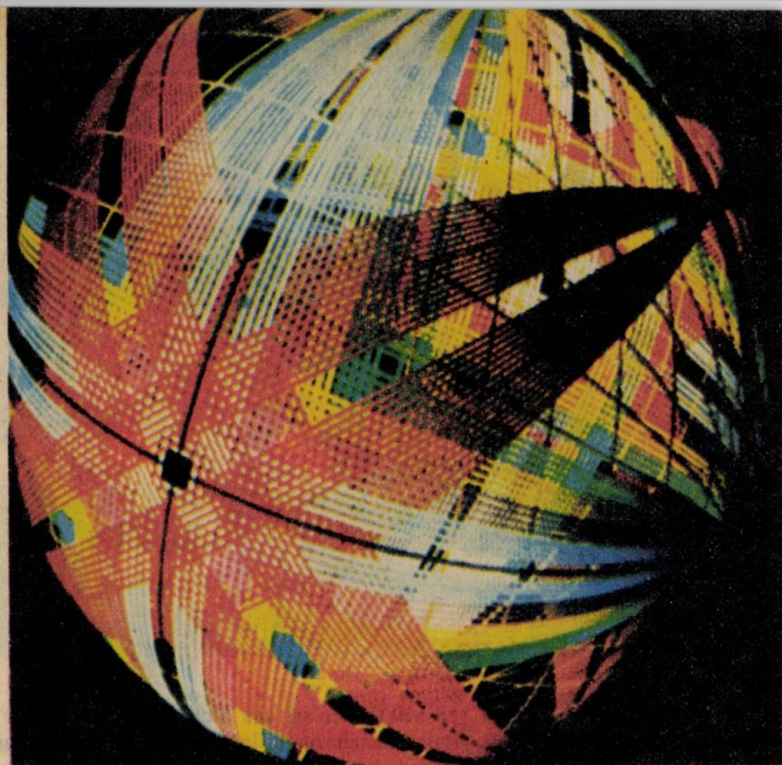


CALCULATORUL,
PRIETENUL
NOSTRU



ILUZII OPTICE LA COMANDĂ

Imaginile computerizate pot fi colorate după voie. O formă simplă ca sfera din imagine poate fi îmbogățită coloristic la nesfârșit. Același computer, care la nevoie alege și asortează singur culorile pe baza criteriilor introduse în el de programator sau



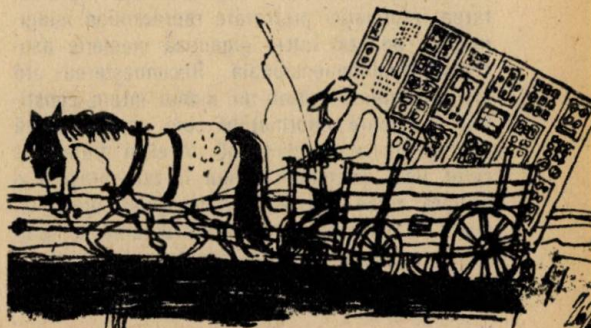
riante cromatice, a realizat în imaginea noastră impresia că sfera este luminată din interior.

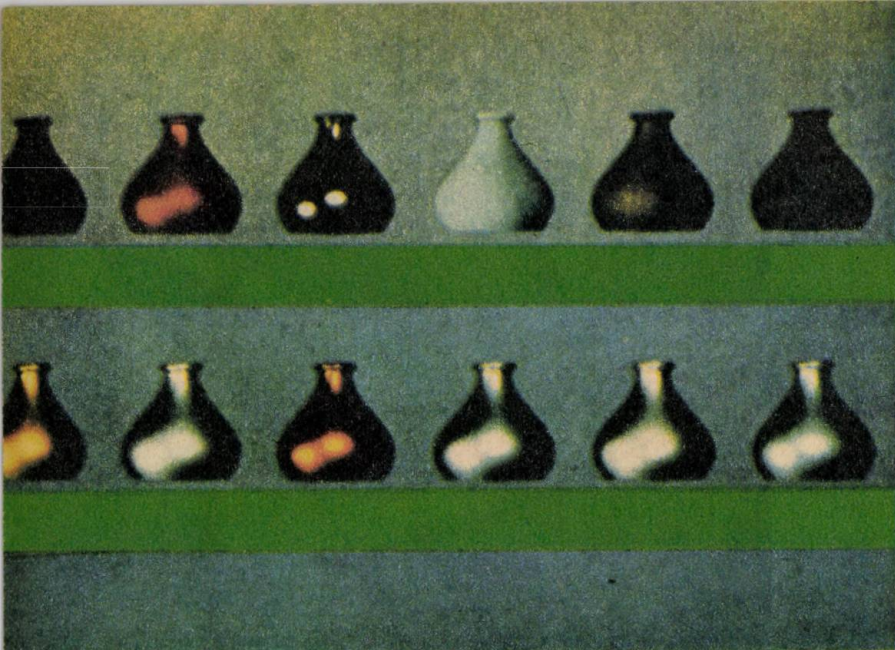
Memoria între creier și calculator

Puterea de tratare a calculatorului se găsește centralizată într-unul sau mai multe procesoare care au acces la un spațiu de memorie centrală limitat. Cantități mari de memorie nu sînt accesibile decît prin dispozitive relativ lente (memorie de masă de tipul discurilor, de exemplu), ca și creierul: ordinatorul tratează informații provenind de la perifericele sale, veritabile organe de simț. Diferența principală dintre creier și calculator constă în faptul că creierul nu concentrează informațiile de tratat pe cîteva procesoare, ci le distribuie pe milioane de celule logice, care sînt activate simultan. Paralelismul activităților creierului uman este foarte dificil de imitat prin funcționarea calculatorului, deoarece creierul uman are o capacitate încă neatinșă. S-a apreciat că un creier uman mijlociu dispune de o memorie al cărei conținut ar putea fi transcris pe 62,5 milioane de pagini dactilografiate a 2 000 de caractere fiecare. Dacă fiecare caracter este reprezentat prin 8 biți (bitul este elementul de informație care poate lua două valori: 1 sau 0), rezultă o capacitate totală de aproximativ un milion de megabiți (1 megabit este egal cu 10^6 biți). Foaia de hîrtie, conținînd 2 000 de caractere a cîte 8 biți fiecare, va avea deci o

capacitate de 16 kilobiți. O memorie RAM de 16 kilobiți permite memorizarea conținutului unei asemenea pagini. Evident, un RAM de 64 k poate conține 4 pagini, iar un RAM de 256 k — 16 pagini. Un RAM de un megabit va fi în măsură să memoreze 64 de pagini. Creierul uman cu milionul său de megabiți nu poate fi deci depășit de o memorie cu semiconductoare.

Benzile și discurile video a 150 000 de megabiți se apropie sensibil de această performanță. Cele două suporturi amintite pot înregistra 9,4 milioane de pagini dactilografiate. Deci sînt necesare opt discuri pentru „a înlocui” creierul. Discurile magnetice utilizate la calculatoare (560 Mbiți) și benzile magnetice





SIMULAREA PE CALCULATOR

Imaginea noastră reprezintă același vas alcătuit din mai multe materiale. Numai că aceste vase nu există! Pe baza datelor înmagazinate în memoria calculatorului asupra acestor materiale, se obține imaginea vasului așa cum ar arăta dacă ar fi constituit din aceste materiale. De notat că modul în care fiecare material reflectă lumina este riguros exact din punct de vedere științific. Materialele vaselor din imagine sînt: sus — cărbune, cauciuc roșu, obsidian, pulbere selenară, vopsea verde oliv, rugină; jos — bronz, tungsten, cupru, staniu, nichel, oțel inoxidabil.

(720 Mbiți) memorează conținutul a 35 000 sau 45 000 de pagini dactilografiate. Memoriile cu bule magnetice ating 4 Mbiți sau 250 de pagini.

Dacă materia cenușie posedă o capacitate de memorare la limita imaginabilului, ea funcționează în schimb foarte lent. Partea din creier care stochează informațiile pe termen scurt are o viteză de lectură maximă de 50 de biți pe secundă, iar cea care înregistrează datele pe termen lung — de 1 bit pe secundă. Memoriile cu semiconductoare, cu cei 5 Mbiți ai lor pe secundă, sînt veritabili bolizi!

Să luăm un exemplu. După unele teorii recente, procesul de recunoaștere a unei persoane de către creierul nostru constă în proiectarea informației pretratate reprezentînd imaginea de analizat într-o gigantică memorie asociativă multidimensională. Recunoașterea are loc instantaneu, printr-un model intern, constituit din toate informațiile care caracterizează pentru noi acea persoană. Același tratament cerut unui calculator căruia îi este atașată o cameră video constă în parcurgerea punct cu punct a imaginii și în reprezentarea ei prin biți în memorie. Ulterior calculatorul trebuie să încerce, prin calcule numerice, să stabilească

gradul de corelare a imaginii înregistrate cu fiecare din imaginile preînregistrate în memoria lui în scopul determinării celei mai apropiate. Și încă trebuie ca persoana de recunoscut să se îmbrace întotdeauna în același fel! Acest exemplu arată că ordinatorul este foarte departe de a înlocui creierul uman.

Dacă este evident că ordinatorul nu funcționează și nu va funcționa niciodată așa cum o face creierul, nu este mai puțin adevărat că ordinatorul poate integra o mică parte din comportamentul creierului, grație unor programe de concepție logică.

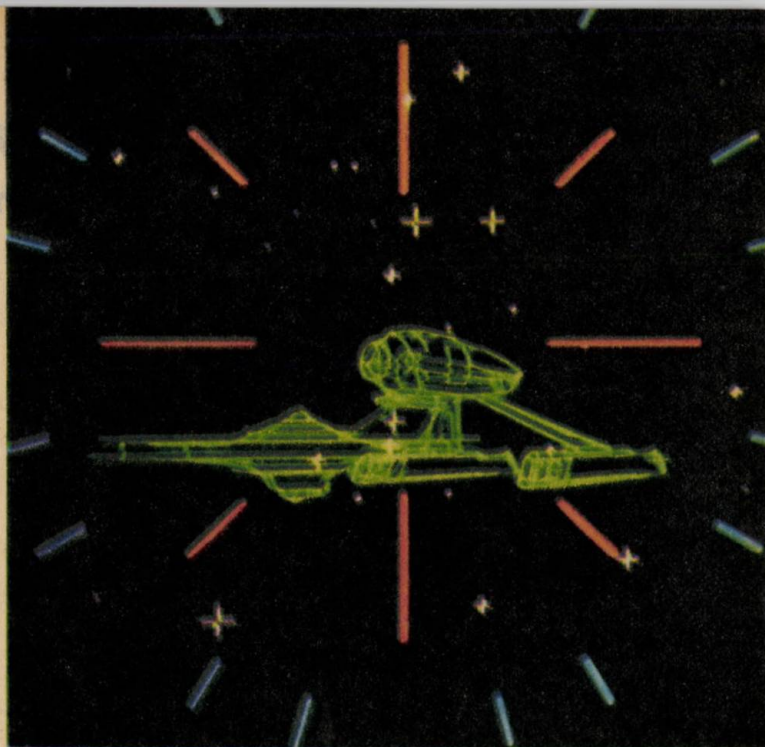
Cum funcționează creierul? După ultimele teorii, în creier nu există un supervisor inteligent care să decidă tratarea uneia sau alteia dintre informații. Memoria asociativă funcționează prin conexiuni care se stabilesc între celulele nervoase. În cursul dezvoltării creierului, aceste conexiuni se fac la întâmplare. Bineînțeles, un număr mare dintre aceste conexiuni nu sînt compatibile cu un bun comportament al sistemului. Astfel, ele trebuie eliminate. Însă refacerea conexiunilor greșite este un vis.

Inteligența care permite crearea prin asociație de idei a unor idei noi poate fi imitată într-o oarecare măsură prin programe adecvate.

CALCULATORUL.
PRIETENUL
NOSTRU



Calculatorul poate nu numai să redea și să coloreze o imagine. El o poate și crea dacă i se dau coordonatele generale cărora trebuie să le corespundă imaginea dorită. Fotografia noastră reprezintă o navă interstelară inventată de computer pentru un film de anticipație. Se poate recunoaște aici stilul general al proiectelor de acest fel, dar această navă este unică și originală. Să mai precizăm că, la fel ca în proiectarea industrială pe calculator, imaginea obiectului creat se poate reda văzută din toate unghiurile.



Computerul și Designul

Se poate elabora un program care, pentru a rezolva o problemă dată, construiește aleatoriu o schemă aptă să cerceteze soluții diverse, evaluând în fiecare etapă dacă se apropie de rezolvare sau se îndepărtează. Mai înainte de a fi aleatorie, această cercetare poate fi mai eficientă dacă se sprijină pe reguli empirice. Astfel, se pot crea programe care, plecând de la o bază de fapte și de la una de cunoștințe constituite din regulile care se aplică acestor fapte, să conceapă noi fapte cărora li se aplică din nou regulile și așa mai departe. Atunci când nici o regulă nu se aplică, se va reconstitui o deducție inteligentă plecând de la faptele inițiale.

În acest fel se pot crea programe de „inteligentă artificială”.

Pentru ca un calculator să poată căpăta un caracter cu adevărat inteligent, limbajul de interacțiune cu omul al sistemelor informatizate trebuie să fie adaptat omului, adică să fie limbajul obișnuit, de fiecare zi, limbajul natural. Înțelegerea limbajului natural, chiar cu anumite restricții, presupune inteligență, astfel că sistemele tehnice vor trebui să posede inteligență artificială.

Ing. ILIE CHIROIU

O EXPERIENȚĂ

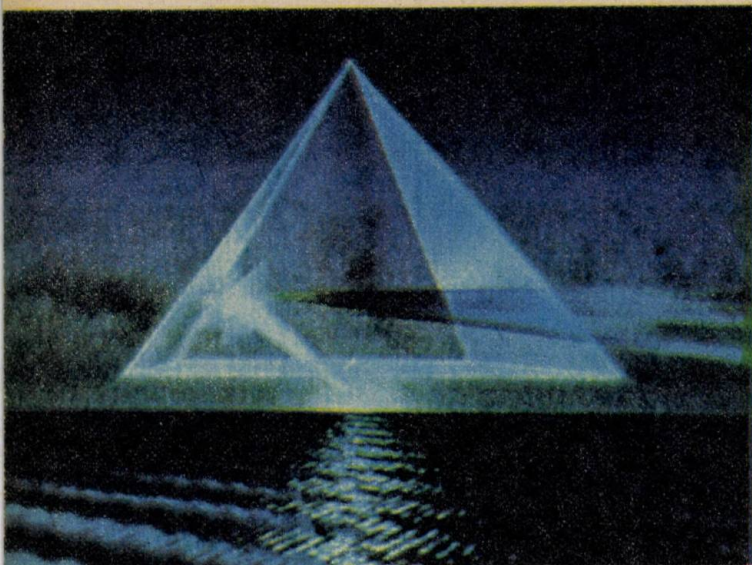
Există, fără îndoială, o frumusețe a matematicii, după cum există nenumărate încercări de a explica frumosul prin matematică. Cu mulți ani în urmă, trebuie să mărturisesc, am încercat și eu să utilizez calculatorul și matematica spre a-l studia pe Eminescu. Dar, așa cum azi înțeleg cu ușurință, această încercare nu a dat rezultatul dorit.

Poate că sînt necesare mai întii, unele explicații. La mijlocul acestui secol, mai exact în anul 1948, s-au pus bazele a ceea ce se cheamă teoria transmiterii informației sau teoria matematică a comunicației. În această știință se studiază cum se poate transmite un semnal în cele mai bune condiții. Este vorba de un studiu statistic, în care se ține seama de proprietățile mesajului transmis, de frecvențele cu care apar diferite litere în textul transmis. Pentru că, așa cum se înțe-



Artiștii plastici și COMPUTERUL

O seamă de artiști plastici folosesc în prezent, în locul pensulei și al culorilor, posibilitățile computerului. Combinând imagini simulate, plasticianul Yoichi Kawaguchi a creat acest peisaj de fantezie. Culoarea a fost aplicată tot prin comenzi date computerului. Se pot obține și efecte neobișnuite, precum transparența tetraedrului din imagine și reflectarea lui în apă, ambele simulate de computer.



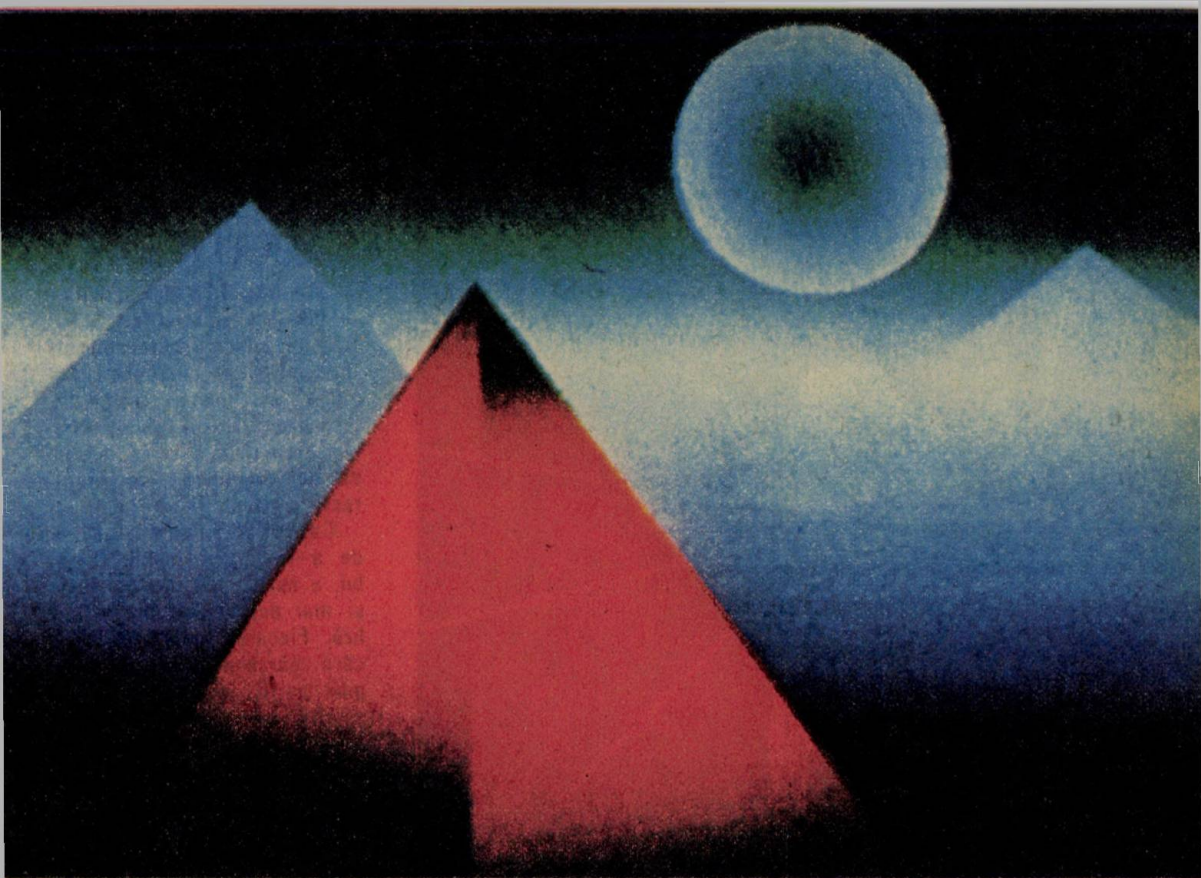
lege cu ușurință, de exemplu, în limba română literele e sau i apar mult mai des decât h sau z. Plecând de la astfel de observații relativ simple, specialiștii au introdus o măsură a proprietăților statistice ale fenomenelor întâmplătoare, definind o așa-numită entropie. Este cazul să ne reamintim cu această ocazie că, alături de entropie, în știința contemporană se utilizează și o altă măsură statistică a proprietăților limbajului, de fapt a oricăror fenomene întâmplătoare: este vorba de așa-numita energie informațională — noțiune introdusă în știință de savantul român Octav Onicescu (1892—1984).

Dar să revenim la Eminescu. Luând cunoștință de aceste concepte pe care știința le cucerise de curând, m-am apucat

să aplic metodele statistice la studiul comparativ a doi poeți români pe care îi consideram reprezentativi: Mihai Eminescu și Tudor Arghezi. Rezultatul a fost surprinzător: ambii poeți, deși nouă ne apar atât de diferiți, prezentau în limbajul lor aceeași entropie informațională! Să fi greșit calculatorul? Refăcând calculele m-am convins că „eroarea” nu aparținea calculatorului. De fapt acest rezultat, surprinzător la prima vedere, demonstra unitatea limbii române, faptul că structura ei rămâne aceeași, deși este tratată atât de diferit la Eminescu și Arghezi, deși unul aparține secolului al XIX-lea (Eminescu a trăit între 1850 și 1889), iar Arghezi aparține, prin creația sa, secolului nostru, el trăind între 1880 și 1967.

Greșeala tuturor celor care utilizează calculatorul spre a înțelege sensul profund al operelor de artă stă tocmai în faptul că acest calculator este o mașină destinată altor scopuri. În principal el operează cu simboluri — dar într-un mod foarte simplu, incomparabil mai simplu ca utilizarea cuvintelor de către un mare poet.

Calculatorul nu este chemat să identifice sensuri profunde în opera marilor



poeti, și nici crîmpeie de vers în care poeții concentrează trăiri sau descriu colțuri din natură. Pentru calculator versuri ca acestea:

**La mijloc de codru des
Toate păsările ies.
Din hugeac de aluniș
La voiosul luminiș**

nu au sens: el nu știe nici ce înseamnă codru des, nu cunoaște nici păsările codrului și obiceiurile lor și nici nu știe de alunișuri, de hugeacuri sau de izvoare.

Iată de ce singura învățătură pe care o putem desprinde, de altminteri foarte simplă, este următoarea: marii poeți au scris pentru oameni, pentru oamenii care au o anumită educație, o anumită trăire și o anumită sensibilitate. Calculatorul este o mașină creată de om pentru scopuri complet diferite. El ne ajută într-o anumită muncă, relativ simplă: prelucrarea semnalelor, a numerelor. Dar legarea semnalelor de sensuri, pînă azi doar omul o poate face.

EDMOND NICOLAU

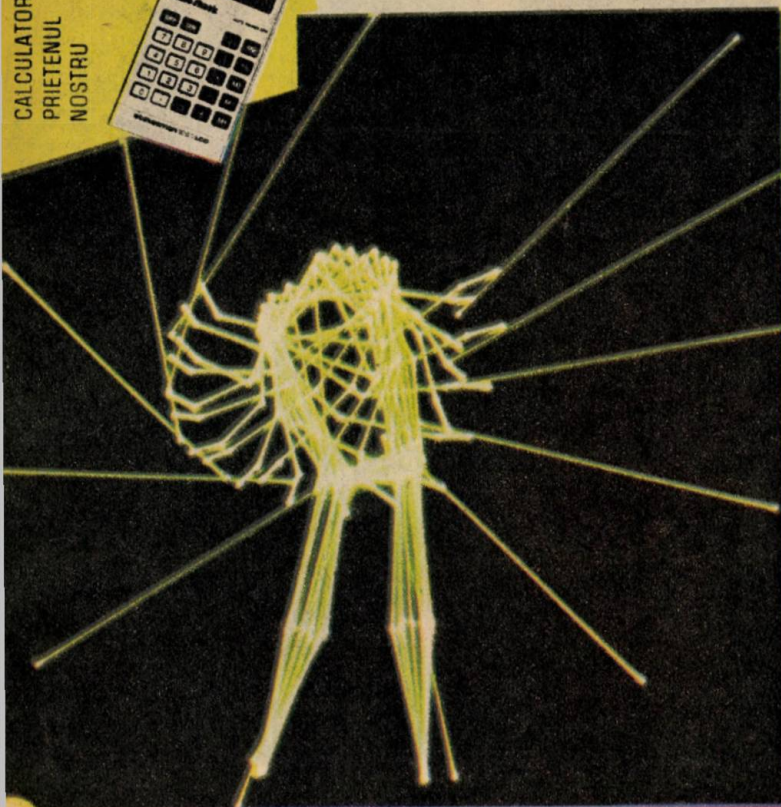
□ Cele mai vechi cercetări statistice privind limba noastră literară se datorează cercetătorului I. Șiadbei, care încă din 1934 observa că în limba română elementul vocalic reprezintă 42,7%, în timp ce în italiană acest element este de 47,73%, iar în germană de numai 38,86%.

□ Cel mai frecvent cuvînt al limbii române scrise este **de**, cu o frecvență de circa 5%; el este urmat, în ordine, de **și**, **în**, **a** etc.

□ Prima carte de poetică matematică din lume se datorează savantului român Solomon Marcus, profesor la Facultatea de matematică a Universității din București.

□ Cele mai frecvente sunete ale limbii române sînt, în ordine descrescătoare: **E**, **I**, **A**, **R**, **N** etc.

□ În capodopera eminesciană **Luceafărul**, cuvintele de o silabă au o frecvență de 58,0%, iar cele de două silabe — o frecvență de 26,3%, în timp ce în poeziile lui Argezi cele de o silabă au o frecvență de 52,5%, iar cele de două silabe o frecvență de 30,0%.



Sportivii SE ANALIZEAZĂ

O vastă arie de activități în care computerul are interesante aplicații este sportul. Înregistrarea computerizată poate nu numai reda, cu orice viteză, ci și analiza mișcarea radială a jucătorului de golf, ajutându-l să-și corecteze stilul și greșelile.

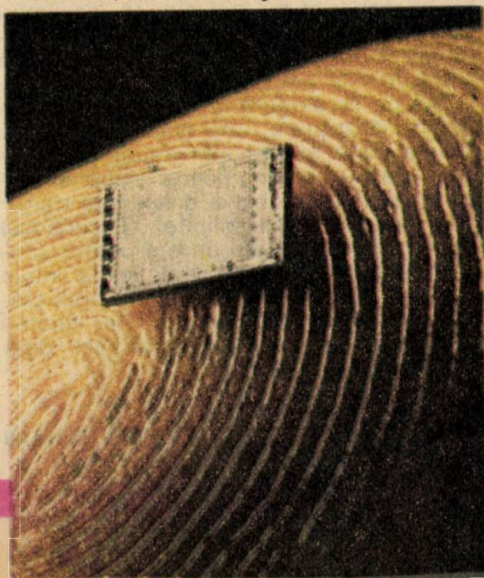
Capacitatea computerului de a esențializa linia corpului, a minii, a piciorului duce și mai departe această analiză. Fiecare moment al mișcării mărșăluitorului din imagine va fi analizat critic de sportiv, ca și de antrenorul său. Ei vor căuta să elimine slăbiciunile și erorile și vor constata progresele comparând imaginile înregistrate succesiv în memoria computerului.

CURSA MINIATURIZĂRII

Cantitatea imensă a componentelor unui calculator a făcut ca, odată cu impunerea lui treptată, să capete o importanță deosebită dimensiunile elementelor electronice din care este constituit. În varianta de la începuturi, care utiliza lămpi de radio, cel mai modest calculator se prezenta ca o clădire impunătoare. Calculatorul Eniac, obținut în 1946, cântărea 30 de tone, ocupa 160 de metri pătrați și cuprindea 18 000 de tuburi electronice și 70 000 de rezistențe, dar nu efectua decât 5 000 de adunări și 1 000 de înmulțiri pe minut.

În 1954, îndată după descoperirea semiconductoarelor, lămpile sînt înlocuite de tranzistoare. Avantajele tranzistorului sînt soliditatea, dimensiunea redusă, consumul de energie scăzut, dar mai ales faptul că permite mecanizarea producției.

Zece ani mai tîrziu apare circuitul integrat, în care, pe aceeași plăcuță, sînt alăturate mai multe tranzistoare. (Întrecerea pentru realizarea componentelor la dimensiuni tot mai mici a făcut ca astăzi numărul lor să depășească 500 000 pe o suprafață de 6 x 6 mm.) Printre alte condiții se cere o excepțională puritate chimică a materialelor, pe care însă tehnologia modernă poate s-o asigura.





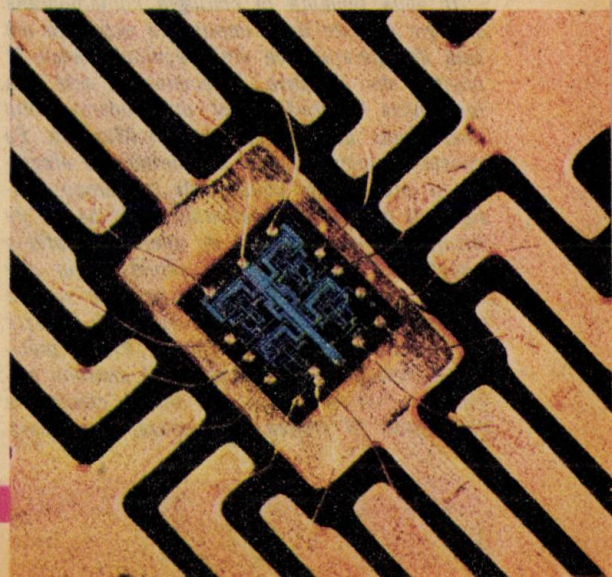
Circuitul de pe o asemenea plăcuță se obține astfel redus pe cale fotografică. El este imprimat prin procedee tipografice, aplicându-se, rînd pe rînd, straturi succesive de substanțe conductoare și izolatoare. Verificarea în acest caz se face cu ajutorul microscopului electronic. Pentru fixarea conexiunilor se forează apoi în suport găuri cu diametrul de sub un micron.

Distanța dintre două circuite aplicate pe aceeași plăcuță a putut fi redusă pînă la 2 microni. Dar înlocuind în tehnica sus-amintită, să-i zicem fotografică, lumina prin raze X sau fascicule de particule atomice, se așteaptă pentru sfîrșitul acestui secol un alt record: scăderea distanței dintre circuite la 0,2 microni, ceea ce va permite ca pe un milimetru pătrat să se aglomereze de 100 de ori mai multe tranzistoare.

În circuitele miniaturizate circulă curenți foarte slabi, ceea ce duce la scăderea consumului energetic odată cu sporirea vitezei de lucru a calculatoarelor!

Primul microprocesor a fost construit în 1971. El este un circuit integrat nu mai mare decît virful degetului, care însă poate îndeplini

o succesiune de operații logice și aritmetice elementare. La ora actuală din ele sînt alcătuite ordinatoarele, ceea ce și explică reducerea dimensiunilor acestora. În prezent microprocesoarele sînt fabricate în milioane de exemplare. Pentru sfîrșitul secolului se prevede producerea a 100 000 de miliarde de microprocesoare. Iar viitorul poate încă aduce surprizele unor noi realizări în acest domeniu.



Sistemul medical computerizat pentru termografie construit de dr. Ioan Mogoș și Ing. Costel Seva — o prestigioasă realizare a oamenilor noștri de știință.



Calculatorul în MEDICINĂ

Din „arta vindecării”, cum era considerată în antichitate, medicina a devenit, pe măsura trecerii timpului, o știință a cunoașterii din ce în ce mai exacte a cauzelor bolilor și a modalităților eficiente de luptă împotriva acestora.

Posibilitățile de cunoaștere oferite de radiologie asupra organismului au fost considerabil amplificate, în ultimele decenii, de tomografie și echografie. Ele însă i-au tentat pe medicii de diferite specialități, și îndeosebi pe chirurghi, să „viseze” la perspectiva studierii corpului uman în relief. Un „vis” care s-a realizat prin crearea, de curând, a unei noi tehnici de vizualizare a organelor interne, care permite studierea lor amănunțită, de către echipe complexe de specialiști, pe un ecran de mari dimensiuni, oferind incomparabil mai multe detalii.

O nouă tendință în chirurgia contemporană se pare că este de a împrumuta activității din sala de operații ceva din specificul „benzii de montaj” din industrie. Aprecierea se referă la ingenioasa inițiativă a prof. dr. Feodorov, șeful unei clinici de oftalmologie din Moscova. Ea constă în aplicarea unei noi metode de efectuare a intervențiilor chirurgicale pe corneea, desfășurată asemănător activității la o bandă de montaj. Într-o mare sală de operații se află o adevărată „cale ferată” pe șinele căreia alunecă cinci brancarde speciale pe care se află câte un pacient anesteziat. Fiecare se oprește pe rând în fața câte unui chirurg. Primul precizează inciziile ce trebuie realizate conform calculelor unui ordinator, al doilea chirurg le efectuează, al treilea controlează, după care

al patrulea spală plăgile, iar al cincilea aplică antibiotice. În 10 minute intervenția chirurgicală la toți cei cinci pacienți s-a încheiat. Noua metodă a stîrnit interes în rîndul chirurgilor, care se întreabă: pe cînd și operații de alt profil efectuate „pe bandă”?

Utilizarea ordinatorului s-a extins și în alte domenii. Un grup de chirurghi ortopezi au măsurat cu ajutorul ordinatorului biocurenții care se produc în nouă grupuri de mușchi ai piciorului, iar o cameră de televiziune, conectată la computer, a înregistrat diferite faze ale mersului. S-a constatat astfel că raportul dintre unghiul format de articulația genunchiului și intensitatea biocurenților diferă de la individ la individ. În funcție de aceste date s-au realizat grefe de articulații artificiale sau proteze cu biocurenți individualizate pentru fiecare pacient, care asigură un mers elastic, apropiat celui fiziologic.

Tot cu ajutorul ordinatorului, specialiștii de la Institutul de ortopedie și traumatologie din Harkov (U.R.S.S.) au realizat un model matematic pe baza căruia se calculează posibilitățile de efectuare cu deplin succes a unei intervenții chirurgicale la coloana vertebrală. În raport de datele oferite de modelul matematic cu privire la deficiențele prezentate de coloana vertebrală, la dezvoltarea mușchilor, greutatea și vîrsta pacientului, chirurgii aplică o anumită metodă operatorie. Dar cu ajutorul ordinatorului se stabilesc și eventualele consecințe ale intervenției chirurgicale, posibilitățile de reducere a perioadei de spitalizare și de recuperare a pacientului.

De colaborarea cu ordinatorul beneficiază și alți medici. Unii cardiologi utilizează un „pașaport cardiovascular” — un fel de cartelă eliberată de un computer, care cuprinde o serie de date principale despre pacientul respectiv.

Încheiem cu cîteva exemple de utilizare a ordinoarelor la centrele de recoltare și conservare a singelui necesar transfuziilor. Pentru a se face față cererilor de flacoane din toate grupele de sînge, se folosește un miniordinator. În memoria lui sînt stocate toate datele referitoare la donatorii din oraș și din zonele limitrofe. Dacă la un moment dat este necesară o cantitate de sînge din anumite grupe, miniordinatorul apelează telefonic la donatorii corespunzători. Dacă, întîmplător, unii dintre aceștia sînt indisponibili, miniordinatorul continuă apelurile pînă asigură numărul necesar de flacoane. Și tot el transmite, după cîteva zile, telefonic sau în scris, mulțumiri din partea unității sanitare celor care au participat la donare...

NICOLAE TURTURESCU

Pe planeta noastră se declanșează, în medie, anual, 45 000 de furtuni, care provoacă imense pagube materiale. În Antarctica, de exemplu, sînt aproximativ 340 de zile de furtună pe an, iar viteza medie anuală a vîntului este de 19,4 m/s, la Capul Denison atingînd chiar și 25 m/s.

Un calcul întreprins de un grup de specialiști cu ocazia taifunurilor tropicale a indicat o dată interesantă. La o viteză de 450 km/h, presiunea vîntului este de peste 10 tone pe metru pătrat.

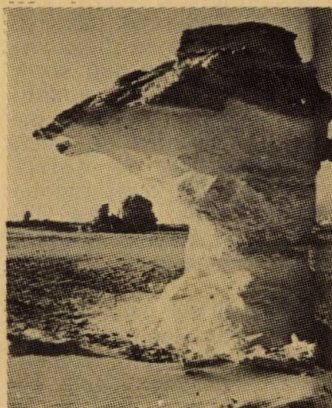
Dacă s-ar putea utiliza în totalitate forța vînturilor de pe glob, s-ar obține o energie de trei ori mai mare decît cea produsă de cărbunele ars în prezent în toată lumea.

În scopul acoperirii nevoilor locale de energie electrică, în U.R.S.S. va lua ființă, pînă în 1990, o rețea formată de 150 000 de centrale utilizînd puterea vîntului, cu o putere totală de 4 500 de megawați. Insulele din Arhipelagul Eston de Vest sînt renumite prin marele număr de zile vîntoase. În trecut existau aici numeroase mori de vînt, care acum au revenit în actualitate. Coasta arctică, unde vîntul

Energia VÎNTULUI

bate fără întrerupere cu o viteză medie de 22 km/h, se pretează cel mai bine instalării centralelor de acest tip. Pentru regiunile unde vîntul este mai capricios, se preconizează centrale combinate, ce folosesc atît energia vîntului cît și pe cea termică: atunci cînd vîntul atinge o intensitate suficientă, intră în funcțiune turbinele respective; în rest electricitatea este produsă cu ajutorul cărbunelui sau al țițeiului.

Cicloun tropical, denumit ūrgan în Atlantic (hurricane în engleză, după cuvîntul indian huracan), tai-fun în Pacificul de Vest (după vechiul cuvînt chinez tai-fun sau după cel japonez tai-fu), baguio în Filipine, Willy-Willy în Australia, bintuie nu numai asupra acestor regiuni, ci și în India, în insulele Pacificului de Sud, în Noua Caledonie, Madagascar, Reunion, dar e necunoscut în Atlanticul de Sud.



Energia

VÎNTULUI LA LUCRU

Correspondență specială de la
Subredacția „Cutezători”
a județului Caraș-Severin.

Dintre toate energiile neconvenționale, cea a vântului atrage o sferă largă de interese și preocupări în rândul unor categorii foarte diverse de oameni. Nu ne îndoim că mulți dintre cititorii revistei „Cutezători” au construit ori au cel puțin de gând să așeze pe un stîlp cit mai înalt o elice care, învîrtită de forța vîntului, să aprindă un bec cu ajutorul unui dinam. Astăzi, în foarte multe localități ale țării au apărut astfel de instalații, folosite pentru obținerea curentului electric, dar și pentru alte întrebuințări, cum ar fi, de pildă, scoaterea și pomparea apei cu o moară de vînt.

Pentru valorificarea superioară a potențialului energetic al țării s-au înregimentat, însă, și forțe importante din domeniul cercetării științifice. Pe baza unui program coordonat de Consiliul Național pentru Știință și Tehnologie, au fost elaborate, în cadrul unor colective pluridisciplinare din învățămînt-cercetare-producție, multe studii, s-au creat modele și prototipuri de turbine. Pe baza lor, se apreciază că, la începutul viitorului deceniu, forța vîntului va putea aduce în balanța energetică a țării o putere de circa 600 MW.

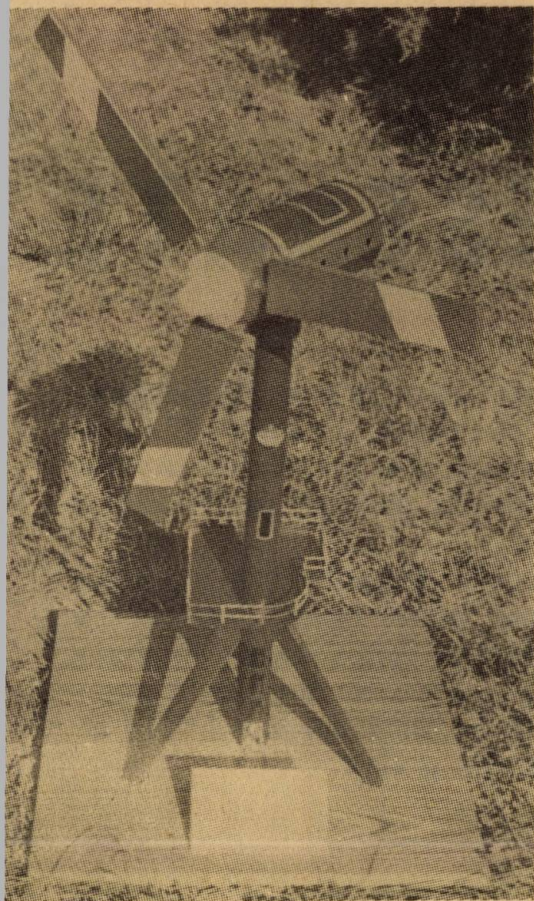
El și-a păstrat numele generic de ciclon, dat de căpitanul Piddington, conservator al muzeului din Calcutta, în 1842. Acesta n-a făcut decît să latinizeze prima literă a cuvîntului grecesc *kyklos*, care înseamnă cerc, modificîndu-i și terminația.

Ciclonul se dezlănțuie cu deosebire în vestul regiunii tropicale a Atlanticului de Nord, în Marea Caraibilor, pe coastele Golfului Mexic, în Florida, Antile

Bermude, precum și — cu o intensitate mai scăzută — pe coasta de vest a Statelor Unite (California); dar el atinge culmea violenței în nordul Pacificului de Vest, în Japonia, China, Coreea, Taivan, Hong-Kong, Filipine, Malaya, insulele Marshall și Mariane. Luna octombrie a anului 1963 a fost un sezon al furtunilor în Oceanul Atlantic. Serviciul de cercetare a cicloanelor de la Miami a stabilit că, din opt furtuni dezlănțuite în

Marea Caraibilor, șapte au fost uragane cu viteza vîntului de peste 180 km/h, care au provocat moartea a 6 800 de persoane și pagube materiale de peste 500 000 000 de dolari, acesta fiind, după rapoartele oficiale, cel mai distrugător sezon de uragane din această parte a Terrei.

După cît se pare, cicloanele joacă un rol important în formarea atolilor. Formarea unei insule din atolul Funa (la 750 de ki-



Dintre cercetările pentru realizarea centralelor aeroelectrice racordabile la sistemul energetic național, sînt în stadiu avansat de construcție următoarele modele experimentale:

● Agregat cu ax orizontal de 300 kW, cercetare contractată de Institutul Politehnic din Ti-

mișoara, cu participarea C.C.S.I.T.E.H. din municipiu și a unor întreprinderi constructoare de mașini. Agregatul este prevăzut să fie instalat pe Muntele Semenic la sfîrșitul anului 1987.

● Agregat cu ax orizontal de 300 kW, cercetare în curs la I.C.P.E. București, al cărui model experimental este în execuție la furnizorii de componente.

● Agregat cu ax orizontal de 1 000 kW, cercetare contractată de I.C.E.M.E.N.E.R.G., al cărui model a și fost întocmit, solicitîndu-se execuția sa pentru a fi montat în Delta Dunării.

● Agregat cu ax vertical de 100 kW, cercetare contractată de Laboratorul de utilizare a energiei vîntului de la Universitatea Brașov. Modelul este montat pe poligonul de încercări, iar experimentările continuă.

Fără a intra în multitudinea dificultăților de natură tehnică și tehnologică pe care le implică realizarea echipamentelor de conversie a unei energii total aleatoare, cum este cea a vîntului, într-o energie extrem de ordonată, cum este cea electrică, este important să relevăm amploarea și durata experimentărilor necesare pentru omologarea soluțiilor funcționale, constructive și tehnologice. Aceasta deoarece, acum, în laborator sau în faza de cercetare, trebuie găsite soluțiile optime din punctul de vedere al greutății, randamentului și chiar al cheltuielilor de producție sau al costurilor de livrare a viitoarelor produse industriale. Oricum, rezultatele înregistrate pînă acum dau certitudinea că energia vîntului reprezintă una dintre alternativele tentante în competiție cu alte surse noi de energie. Aceasta, mai ales datorită faptului că energia vîntului, spre deosebire de multe alte surse noi sau tradiționale, este inepuizabilă, nepoluantă, pretutindeni disponibilă și, totodată, gratuită.

Ing. FLORENTIN CREANGĂ

lometri nord de insulele Fiji), în ziua de 21 octombrie 1972, este socotită un exemplu concludent.

După trecerea unui ciclon tropical, cînd viteza vîntului atinge 300 km/ oră și chiar mai mult, orașele arată ca după bombardament: acoperișuri prăbușite, străzi pline cu moloz etc. În septembrie 1935, un uragan care s-a abatut asupra Floridei a reușit să dea jos de pe linia ferată un tren!

Cel mai cald vînt de pe Pămînt bate în Munții Stîncoși din Canada. Uneori, în cîteva minute, el produce creșterea temperaturii aerului cu 30 de grade.

Săptămînalul „Jeune Afrique” nota că un ciclon tropical eliberează o energie de 200 pînă la 300 de kilotone echivalent de trinitrotoluen pe secundă: de zece pînă la cincisprezece ori mai mult decît bomba atomică de la Hiroșima!

Din 1950, cicloanele au ucis 800 000 de persoane în diferite regiuni ale lumii. Știința nu este capabilă încă să împiedice dezvoltarea unui ciclon. Oamenii de știință au experimentat procedeul de lansare în „ochiul” ciclonului a unor cristale de iodură de argint, care, provocînd ploaia, să ducă la încetarea procesului. Dar metoda s-a dovedit ineficace.

EMILIA SĂLCEANU

Prin UNIVERSUL BENZII DESENATE

Sute și mii dintre publicațiile care apar pe glob cultivă între alte genuri — ca și „Cutezătorii” — banda desenată. Cu ajutorul acestei modalități foarte populare sînt prezentate romane istorice, călătorii extraordinare, insolite aventuri pe Pămînt și în Cosmos, în prezent și în viitor.

Un loc de seamă în universul benzii desenate îl ocupă umorul. Cum numeroase reviste acordă spațiu benzii desenate cu subiect umoristic, propunem cititorilor almanahului o întîlnire cu cîteva personaje specifice acestui tip de bandă desenată. În paginile care urmează veți întîlni prieteni îndrăgiți de copiii lumii, împreună cu care veți rîde și voi.

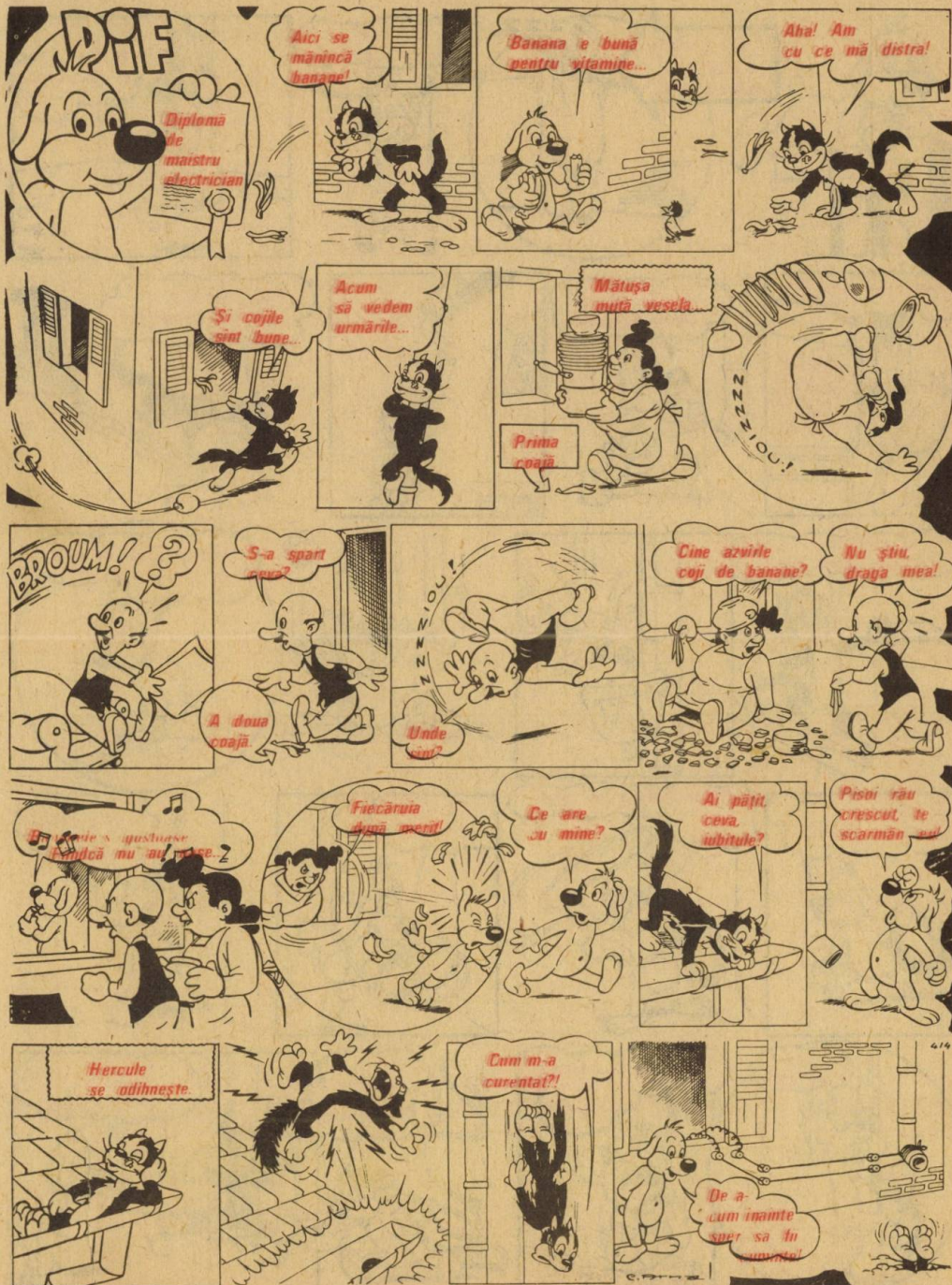
Petrecere frumoasă!

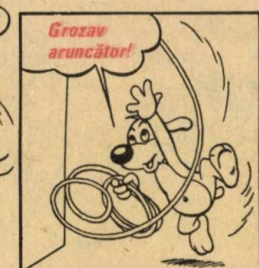
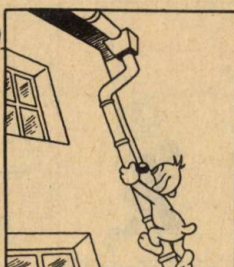
Pif

Personaj preferat al copiilor Franței — și nu numai al lor —, Pif este prietenul celor mici încă din

1945, cînd l-a creat desenatorul Cabrero Arnal. În pagina de față publicăm prima întîmplare a lui Pif, apărută în anul amintit, iar în paginile următoare încă trei aventuri ale celui mai popular cățel din lumea copiilor.









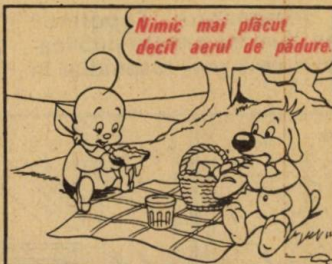
PiF



Aici aveți de-ale gusti. Să vă întoarceți devreme!



Nimic mai plăcut decât aerul de pădure.



După o masă bună, un somn bun...



Nu mișca! îl prind pentru colecție!



Hei, eu nu-s o margaretă!



S-a dus!



Hm! Hm! Hm!



După el!

Toate bune, dar m-am răcit în pădure!



Și e vremea să ne întoarcem acasă. Cum?



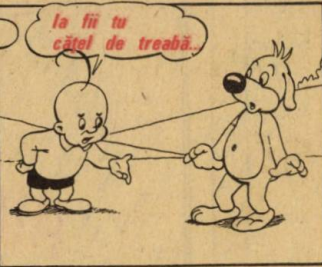
PIIF



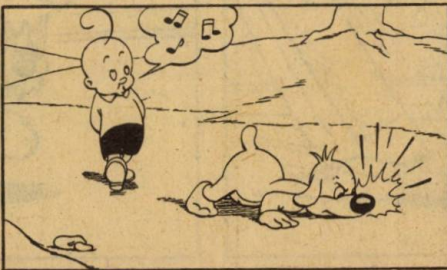
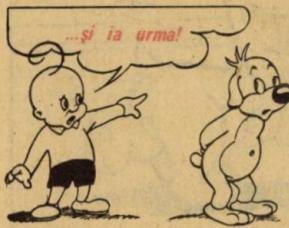
În sfârșit! De cind te chem!



Ia fii tu călău de treabă.



...și ia urma!



Totu-i să nu-ți pierzi busola!

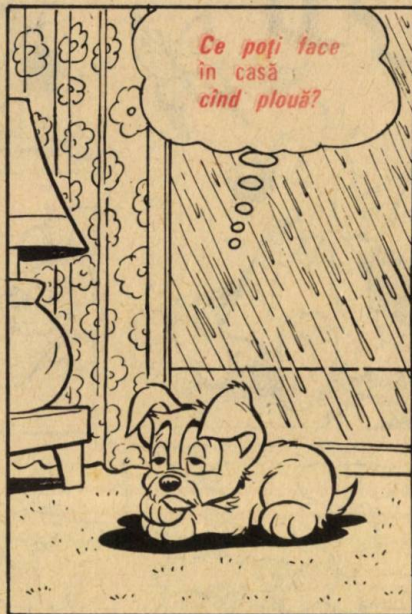
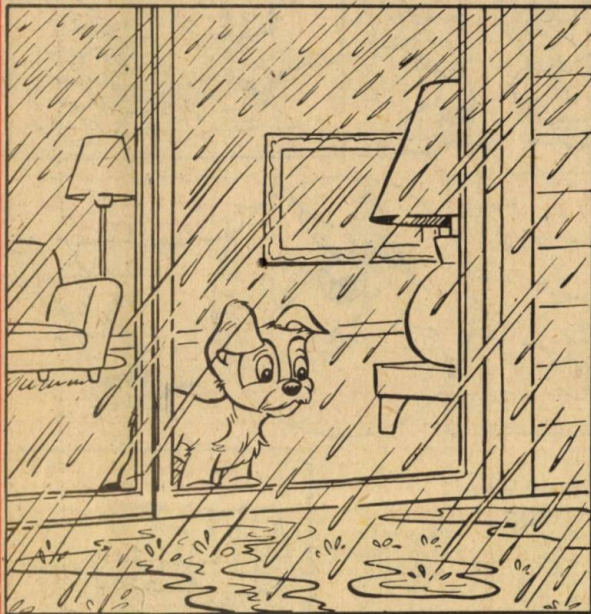


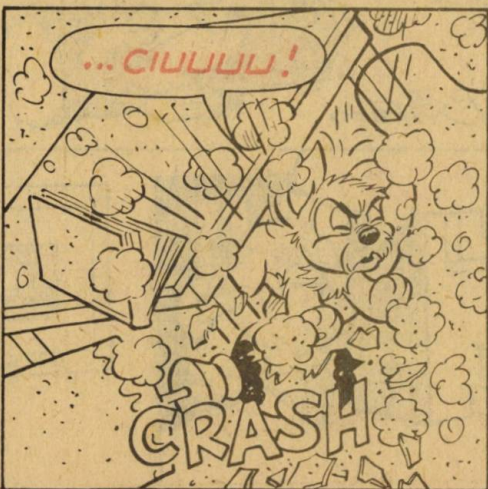
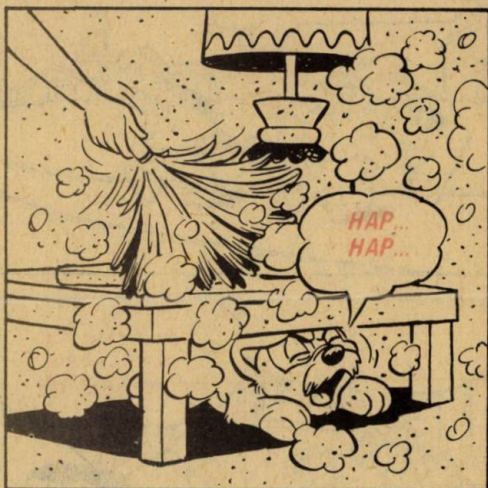
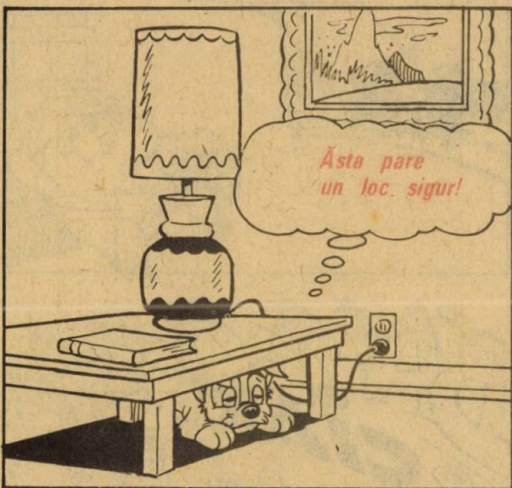
AVENTURILE LUI LILLO

Almanahul „Topolino” se numără printre publicațiile cele mai răspindite în

rîndul copiilor italieni. Între altele, în paginile revistei pot fi urmărite pățaniile

lui Lillo, personaj simpatic, naiv și neajutorat. Să urmărim una dintre ele.





il GIORNALINO

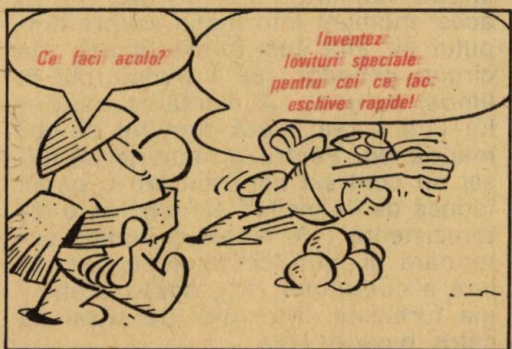
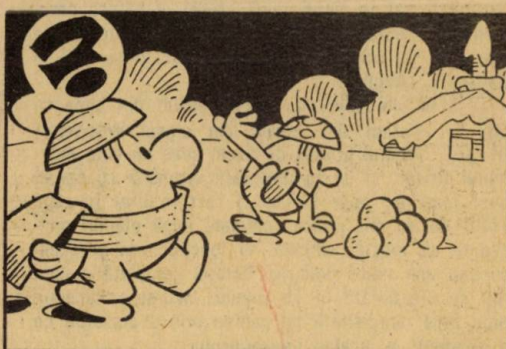
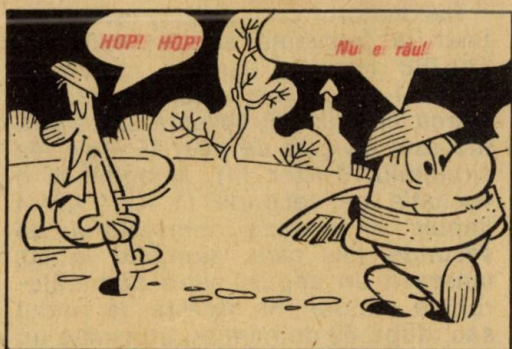
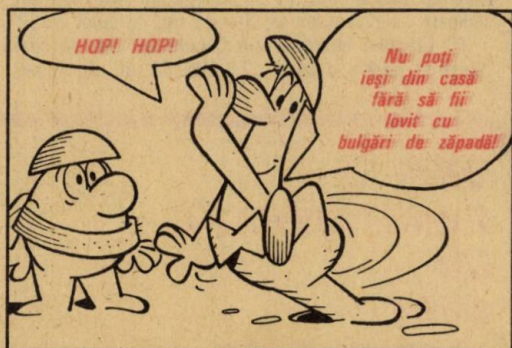
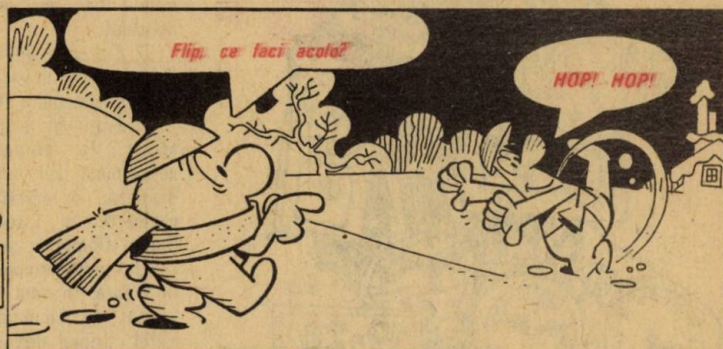
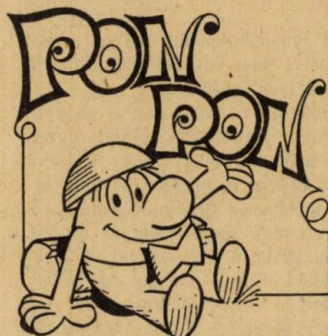
Printre personajele preferate ale cititorilor periodicului

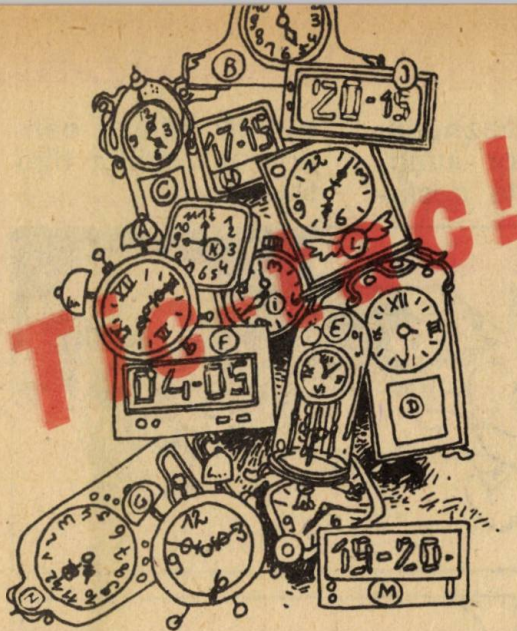


"Il Giornalino" se
numără și micii Pon
Poni, ființe năstruș-

nice și poznașe,
sub a căror înfăți-
șare insolită deslu-

șim fantezia și can-
doarea copiilor din-
totdeauna.





□ Cel mai vechi indicator de ore de care pomeneste istoria este cadranul solar inventat de Anaximandru (525 î.e.n.). Incașii și egiptenii se serveau de umbra unei stînci sau a unei statui pentru a stabili anumite momente ale zilei sau ale anului, dar nu cunoșteau cadranul împărțit pe ore.

□ Cel mai vechi orologiu mecanic (avînd și un semnalizator cu gong) atestat de documente istorice a fost construit în China, în anul 725 î.e.n. Autori: frații Lian Hsîn și Lian Li-Tan. Din păcate rodul muncii lor, amintit în cronici, nu se mai păstrează.

□ Cel mai vechi ceas mecanic aflat încă în funcțiune (construit în 1386 sau ceva mai devreme) a fost restaurat în 1956: pînă atunci el bătuse orele vreme de peste o jumătate de mileniu și ticăise de mai bine de 500 de milioane de ori. El se află la Salisbury (Anglia).

□ Unul din cele mai vechi ceasuri din lume se află la Muzeul de ceasuri din orașul Wuppertal (R.F.G.). Sunetul produs de acest ceas nu este obișnuitul tic-tac, ci un zgomot care seamănă cu cel al unei mori de apă. Ceasul a fost realizat în anul 1088 de un ceasornicar german, după planuri concepute de meșteri chinezi. El funcționează și acum cu cea mai mare precizie. Rotația completă a unei roți se efectuează în 15 minute, scurgerea acestui timp fiind înregistrată pe cadran prin deplasarea cu o gradată a acelor ceasornicului.

□ Cel mai vechi ceas de buzunar a ieșit din mîinile lui Peter Henlen din Nürnberg, în jurul anului 1504. Materialul din care a fost lucrat este fierul.

□ Cel mai complicat ceasornic din lume se află la Muzeul de orologerie din orașul Besançon (Franța). Mașinăria lui acționează 27 de arătătoare, dintre care 16 indică ora pe diferite fusuri orare, lungimea zilelor și a nopților, ziua respectivă din săptămînă, anotimpul, răsăritul și apusul Soarelui și ale Lunii, mișcarea Soarelui și a planetelor, fluxurile și refluxurile.

□ Datorită complexității și preciziei sale, orologiul din München (R.F.G.) este considerat o adevărată minune a tehnicii. El indică ora Europei Centrale și a 120 de mari orașe de pe glob, mișcările

planetelor, anii bisecți. Un cronometru marchează scurgerea timpului în secunde și zecimi de secundă. „Inima” instalației o constituie un ceasornic cu cuarț. Eroarea nu depășește 0,01 secunde pe zi. Au trebuit trei ani pentru realizarea acestui orologiu deosebit.

□ Cel mai înalt ceasornic public (cu patru cadrane) poate fi văzut la New York. El este situat la 131 m deasupra nivelului străzii.

□ Frații Molongelli din Sermida (Italia) au construit, la comanda Republicii Dominicane, ceasornicul „cel mai mare din lume”. El are 16 m în diametru, iar arătătoarele au o lungime de 8,5, respectiv 6,5 m. Este instalat în Grădina botanică din Santo Domingo și „cîntă” patru melodii diferite.

□ Primul orologiu public a fost instalat la Caen, în Franța, în anul 1314. Primul orologiu cu pendul, schițat de Leonardo de Vinci, datează din anul 1494. Primul orologiu dotat cu grupuri de figurine, care își făceau apariția în funcție de diversele ore indicate, s-a realizat la Strasbourg, în anul 1352.

□ Clădirea primăriei din Copenhaga are un ceas construit pentru a dura... 25 000 de ani. Se spune,

CUM FUNCȚIONEAZĂ UN CEAS ELECTRONIC?

Rezonatorul cu cuarț (1) este menținut la frecvența sa de rezonanță (32 768 Hz) cu ajutorul circuitului oscilant (2). Trimerul (3) permite reglarea ceasului. Frecvența sus-amintită este divizată de cele 15 etaje ale circuitului divizor (4), ajungînd la o oscilație pe secundă (1 Hz). Acest impuls antrenează numărătorul de secunde (5), care, ajungînd la 60, lansează un impuls către numărătorul de minute (6). Acesta, la rîndul său, după 60 de minute, transmite un impuls numărătorului de ore (7). În acest moment informația asupra timpului se află sub formă binară. Un circuit decodor (8) îl transformă în limbaj numeric. Alimentarea afișajului (13) o realizează circuitul de comandă (9). Pentru a menține pe afișaj un contrast constant într-o gamă întinsă de intensități ale luminii, o fotorezistență (10) măsoară lumina exterioară și, prin circuitul de controlare a curentului (11), dozează energia furnizată sistemului de afișaj de către baterie (12).

de asemenea, că ceasul acesta nu va trebui întors decât în anul 3000.

□ Primul ceasornic public ce indica ora exactă la București a intrat în funcțiune la Observatorul Astronomic, pe data de 16 septembrie 1932, la ora 20,30.

□ În Elveția, țara cu cea mai bogată tradiție în producția de ceasornice, s-a fabricat cel mai mic ceas din lume. Acesta are un diametru de 11 mm și o greutate de 93 de centigrame. Lungimea limbii celei mări (minutarul) este de 2,4 mm, iar a celei mici (orarul) de 1,3 mm.

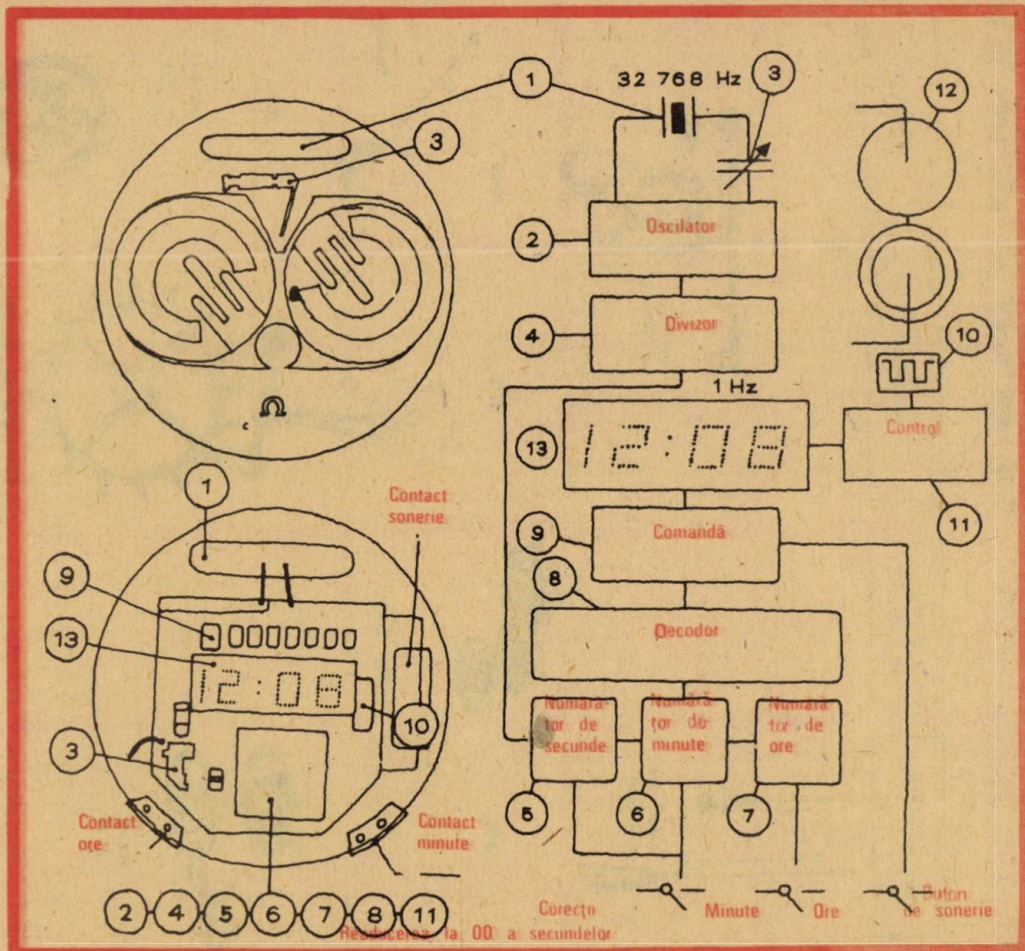
□ După patru ani de muncă, specialiștii unei fabrici de ceasuri din Geneva au reușit să obțină un record de miniaturizare a ceasurilor cu cuarț, care, deși de înaltă precizie și rezistență, prezentau neajunsul de a avea dimensiuni prea mari. „Shadow Quartz”, mezinul ceasurilor automate, este alcătuit dintr-o cutie cu o grosime de 3,5 mm și un diametru de 24 mm, care adăpostește o minibaterie cu valabilitatea de un an, o bară de cuarț, un circuit integrat, un micromotor și un rulment cu bile. Precizia — variații de cel mult 2—3 minute pe an —

este de 7—8 ori superioară față de cea a unui ceas mecanic.

□ Cel mai plat ceas din lume are o grosime de numai 0,98 mm și a fost produs de o firmă din Geneva. Tot o firmă elvețiană, din localitatea Grenchen, a stabilit un alt record în materie, producând un ceas electronic cu grosimea de numai 1,98 mm. Astfel firmele elvețiene au depășit două performanțe ce aparțin unor companii japoneze.

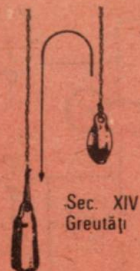
□ Inginerii americani au construit cel mai precis orologiu din întreaga istorie a acestui instrument de măsurare a timpului. Precizia noului ceas merge până acolo încât poate măsura timpul la o trilionime de secundă. Metoda folosită pentru a degaja energia constantă care acționează un oscilator se bazează pe descompunerea moleculelor de hidrogen. Prin intermediul noului ceas, fizicienii speră că vor izbuti să măsoare mișcările scoarței terestre cu o precizie suficientă pentru a se crea premise favorabile prognozei cutremurelor.

MIHAI BURDUJA

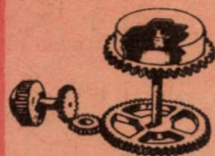


Cele șase funcții ale unui ceas și evoluția lor

Sursă de energie

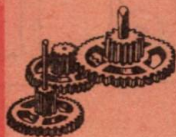


1450



Motor
cu arc

Organe
de transmisie



Roți dințate

Distribuitor



Dispozitiv
cu balansier

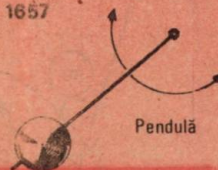
Regulator

1715



Eșapament cu ancoră

1657



Pendulă

1674

Balansier
cu resort
spiral

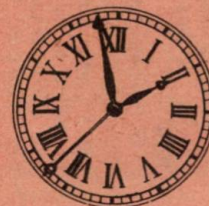


Organe
de transmisie



Roți dințate

Afișaj



1952

Ceas
electric



1960

Ceas
electronic
cu diapazon



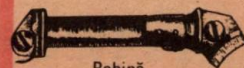
1966

Ceas cu cuarț
Prima generație



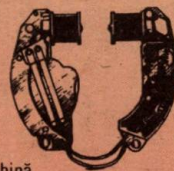
1970

A doua generație



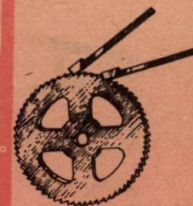
Bobină

Frecvențe
între
2,5 și 5Hz



Bobină

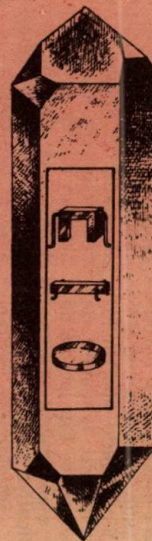
Diapazon
Frecvență:
360 Hz.



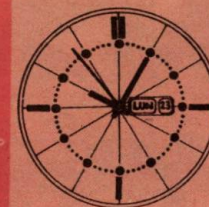
Cuarț

Frecvențe
între 8 192 Hz și
2 359 296 Hz.

Sub formă de
diapazon,
bară sau
pastilă



Motor vibrator,
pas cu pas,
motor balansier...



Ace



Circuit integrat

Diode luminescente



Cristale lichide



Atomi de silicon la suprafața unui cristal

FOTOGRAFIEREA ATOMILOR

Specialiștii au căutat mult timp să fotografieze atomii izolați sau dispuși pe suprafețele unor corpuri, dar pînă de curînd aceste încercări au rămas fără efect. Era și normal să fie astfel, dimensiunile atomilor fiind foarte mici în raport chiar cu lungimea de undă a luminii. Dar iată că de curînd s-au realizat progrese semnificative și în acest domeniu, obținîndu-se imagini ale modului în care sînt dispuși electronii la suprafața unor corpuri — de exemplu, pe suprafața cristalelor de siliciu. Este important să știm că aceste studii privind suprafața corpurilor nu constituie doar o preocupare abstractă, ci au numeroase aplicații practice dintre cele mai importante, atît în chimie cît și în electronică. Astfel, procesele de cataliză depind mult de suprafețele corpurilor în contact. La fel, se consideră că unele dispozitive electronice își bazează funcționarea pe fenomene ce au loc la suprafața cristalelor semiconductoare. Tocmai de aceasta în ultimul timp s-au dezvoltat ramuri noi ale științei, care se interesează tocmai de studiul suprafețelor cu ajutorul teoriei cuantelor, al teoriei corpului solid.

Dar să revenim la problemele microscopului cu care se urmărește dispunerea electronilor la suprafața corpurilor. Funcționarea sa se bazează pe un fenomen cuantic cunoscut sub numele de efect de tunelare. La fel după cum un tren care străbate un munte consumă mult mai puțină energie pentru a ajunge de pe un versant pe altul al muntelui — în raport cu un tren care ar trebui să urce muntele și apoi să îl coboare —, la fel în mecanica cuantică se demonstrează că este posibil ca în anumite cazuri electronii să străbată bariere de energie fără a consuma energia prevăzută de mecanica clasică. De exemplu, un electron care se găsește în vîrfurile unui ac foarte ascuțit, în dreptul unei suprafețe dispuse în fața sa, are, conform teoriei cuantice, o anumită probabilitate ca să străbată spațiul ce există între vîrfurile acului și suprafața în cauză. Probabilitatea aceasta depinde foarte mult de distanța de la ac la suprafața. Fenomenul este atît de sensibil încît la o modificare a distanței cu numai diametrul unui atom intensitatea curentului electronic ce trece prin ac variază de o mie de ori.

Înțelegem acum care este principiul noului tip de microscop atomic. Acul este plimbat peste suprafață, un dispozitiv electronic de mare precizie menținînd în permanență constantă intensitatea curentului prin ac — deci parcurge distanța de la vîrf la suprafață —, înregistrînd aceste mici variații în distanță; variațiile ne dau relieful suprafeței, deci dispoziția atomilor pe suprafața studiată.

Fotografiile corespunzînd reconstruirii suprafeței din variația distanței de la vîrf la suprafață sînt deosebit de importante pentru specialiștii în noua știință a suprafețelor. Se speră ca în curînd să se poată studia și dispunerea atomilor pe suprafețele celulelor vii, ceea ce ar însemna un mare pas înainte pentru medicină.

Și iată că, deși atomii au diametre de milioane de ori mai mici ca lungimile de undă ale luminii vizibile, mintea omenească a reușit să depășească mult această limită impusă de legile opticii, recurgînd la alte legi, mai profunde, ale materiei.

EDMOND NICOLAU

HALLEY

Evenimentul astronomic al anului rămâne întâlnirea cometei Halley. Noutatea constă în bateria de „carcasei cosmici” trimiși înaintea ei (în imagine: „Giotto”) și în datele culese. Halley cuprinde apă, bioxid de carbon, azot, silicați, hidrocarburați. Coroana este compusă din hidrogen. Culoarea nucleului este neagră. Au fost observate mai multe rupestre ale cozi, ca și spargitură, în vecinătatea coamei, a 4—11 cozi ionice, răsfirate într-un con cu unghiul de 100°. Viteza deplasării materiei în coadă atinge 65 km/s. Alte detalii — la viitoarea întâlnire, în 2062!

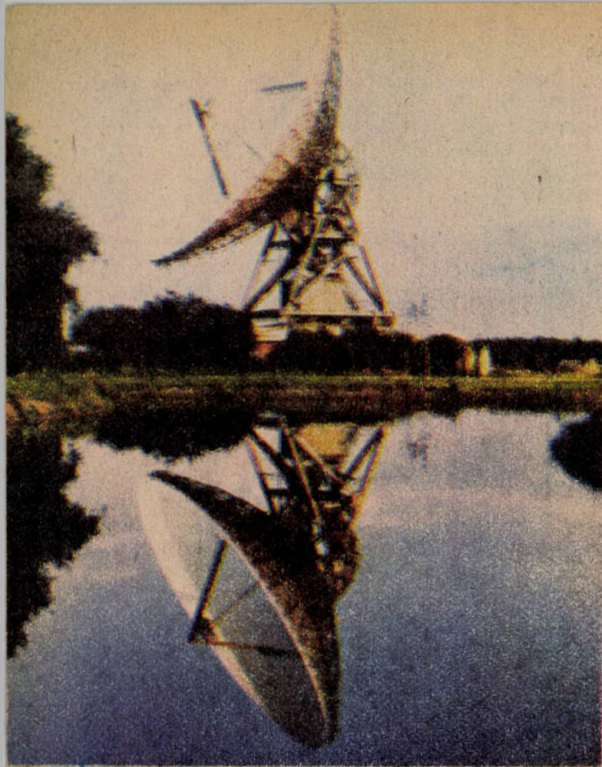
ENIGMA STELEI R136^a

Era în 1982. La Simpozionul de astronomie și astrofizică găzduit de Universitatea din Boulder (S.U.A.) o comunicare stîrnise vie controversă. Cauza? Comunicarea susținea că în nebuloasa Tarantula din Marele Nor al lui Magellan există o stea de 3 000 de ori mai mare (din punct de vedere al masei) decît Soarele! Catalogată sub denumirea R 136 a, noua stea acționa ca și cînd ar fi „dominat” nebuloasa Tarantula, emitea radiații infraroșii deosebit de intense, capabile să provoace ionizarea unei porțiuni apreciabile a nebuloasei, fiind apreciată ca sursă a celei mai întinse zone vizibile (cu aparate adecvate, bineînțeles!) de hidrogen ionizat din așa-numitul „grup local” de galaxii. Spectrul luminii emise de această masivă stea părea foarte asemănător celui al unei stele tinere și active. Toate ar-

gumentele conduceau spre ipoteza că R 136 a ar avea o temperatură de 65 000° K* și o rază de 80 de ori mai mare ca a Soarelui. În sistemul solar, o asemenea supragigantă ar umple tot spațiul din interiorul orbitei planetei Venus!...

Cei care au contestat aceste afirmații au susținut că o astfel de stea nu poate exista, deoarece la asemenea dimensiuni o stea ar avea, în pofida gravitației enorme, un imens grad de instabilitate, încît nu și-ar putea ține „în friu” întreaga masă, asigurînd, în plus, astrului o viață de aproape un milion de ani!

* K este simbolul pentru temperaturile măsurate în grade Kelvin, adică exprimate în grade al căror punct zero corespunde temperaturii de — 273,15° în scara Celsius.



Razele întâlnite curent în cercetarea astronomică a stelelor sînt cuprinse între 1/100 din raza Soarelui și circa 1 000 de raze solare. Aceste limite sînt depășite de stelele neutronice, care în baza unor atracții gravitaționale neobișnuite pot avea raze de ordinul a 10 km, precum și de unele stele gigante și supragigante, renumite în special prin luminozitatea lor, uneori de zeci de mii de ori superioare celei a Soarelui. Astfel, supragigantele au luminozități cuprinse între de 10 000 și de 100 000 de ori superioare celei a Soarelui și aparțin tuturor claselor spectrale, culoarea lor trecînd, deci, de la albastru către roșu. Compoziția chimică a majorității stelelor este de 70% hidrogen și circa 25% heliu, la care trebuie adăugate elemente grele. Măsura pentru strălucirea stelară este dată de parametrul magnitudine, exprimat printr-un număr pozitiv sau negativ. Stelele emit felurite radiații: termice, electromagnetice, X, radio etc. în funcție de dimensiunile, caracteristicile și stadiul lor evolutiv. Din analiza acestor radiații se pot deduce o serie de parametri de stare (temperatură, densitate etc.).

Tot din parametrul de stare al stelelor fac parte cei privind rotațiile (vitezele de rotație la ecuatorul stelar ajungînd pînă la 500 km/s!) și cîmpurile lor magnetice, care, la suprafața unora dintre ele, pot ajunge pînă la cîteva milioane de amperi-

/metru... Pentru comparație se menționează că Terra posedă un cîmp magnetic mediu de circa 40 amperi/metru, Soarele — 80 A/m (nu și petele solare, care pot atinge 300 000 A/m!), Jupiter — 800 A/m, iar Saturn 1 200 A/m).

GIGANȚI ȘI SUPRAGIGANȚI

Relațiile dintre principalii parametri de stare ai stelelor depind în principal de structura stelelor, asupra căroră există mai multe ipoteze și teorii (printre care teoria echilibrului hidrostatic, a emisiei de energie, a transportului energetic), de legile producerii energiei stelare (prin reacții termonucleare, cum este cazul Soarelui, sau prin contracție gravitațională, cazul stelelor neutronice etc.). Structura stelelor gigante, sub și supragigante se complică mult, atît în nucleul acestor stele cît și în foarte numeroasele pături ce acoperă acest nucleu producîndu-se diferite categorii de reacții termonucleare. În afara caracteristicilor fizice și chimice, stelele posedă și caracteristici cinematice (mișcări proprii, viteze radiale etc.), caracteristici de repartiție spațială, toată această dinamică formînd obiectul de studiu al așa-numitei astronomii stelare, inclusiv interdependențele stelelor cu materia interstelară.

Unele supragigante au raze considerabile, exemple putînd fi date stelele Alfa Scorpius cu 740 de raze solare, VV Cephei, cu 2 400 de raze solare (!) etc. Iată deci că opinia menționată la început nu era în totalitate exclusă.

Disputa avea să fie stopată ca urmare a constatărilor făcute la Observatorul european austral din Chile, grație unui telescop de construcție daneză, cu obiectivul de 1,5 metri. Metoda a permis înregistrarea pe peliculă, cu o rezoluție de 0,09 secunde de arc, a obiectului astronomic care primise denumirea de R 136 a. Cu această ocazie s-a stabilit fără putință de controversă că enigmaticul obiect astronomic, care a suscitat curiozitatea cercurilor științifice și a provocat dispute între astronomi timp de aproape patru ani, este format din nu mai puțin de... opt stele!

Desigur, numai din acest caz nu se poate conchide că nu ar exista stele supragigante. Ceea ce rezultă clar este faptul că posibilitățile omului de a traduce în fapt cele mai dificile cerințe ale științei, în special cele care au legătură cu studiul Universului, sînt pe deplin transformate în realitate, pe măsura amplificării cunoașterii.

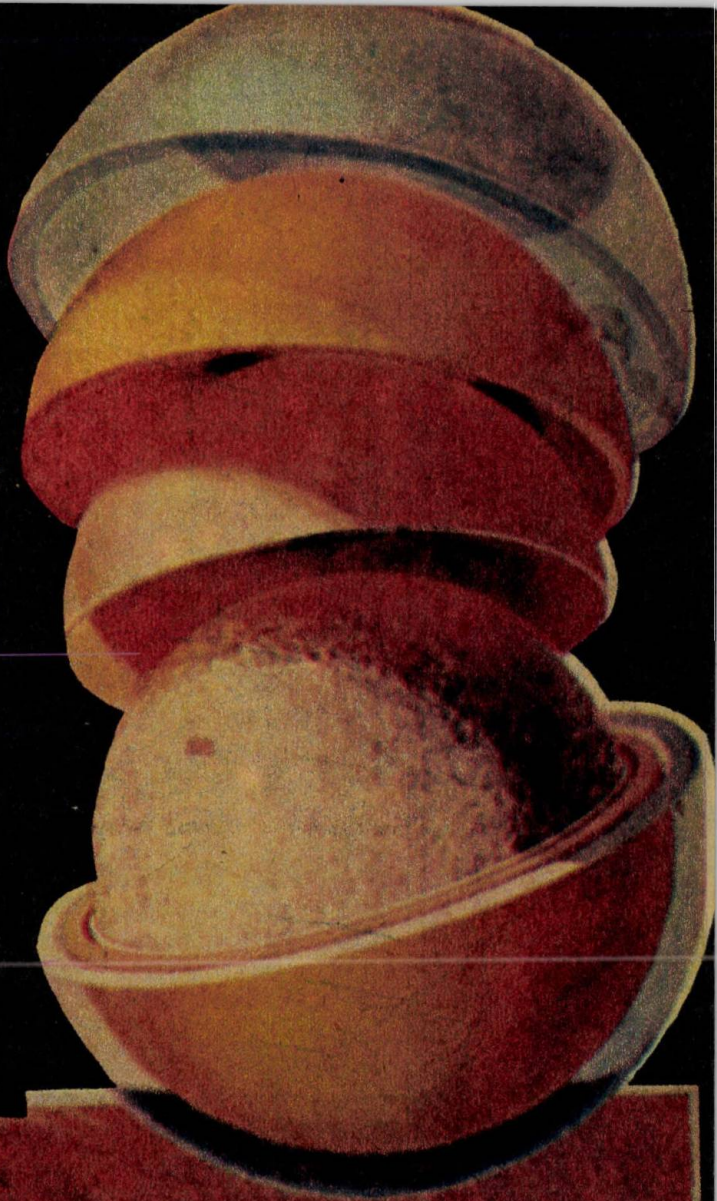
Conf. dr. ing. FLORIN ZĂGĂNESCU

CĂLĂTORIA
PRINTRE
STELE -
UN VIS DIN
TOTDEAUNA
AL
OMENIRII

Călătoria cosmică

PÎNĂ LA MARGINEA UNIVERSULUI

Ceea ce se poate cunoaște despre dimensiunea Universului depinde de mijloacele de observație de care dispun în prezent astronomii și de metodele de măsură utilizate. „Limitele” universului observabil se situează în prezent la în jur de 5 miliarde de ani/lumină (1 secundă/lumină = 300 000 km). Ceea ce înseamnă că, dacă am vrea să alcătuim o hartă a Universului la o scară atât de redusă încât Luna să fie la o distanță de 1 mm de Pământ, această hartă s-ar întinde pînă





la o distanță aproximativă de 500 de miliarde km. Dar ea își va păstra și scara temporală, deoarece dimensiunea Universului trebuie privită din unghi dublu: al spațiului și timpului. Când citim o carte de astronomie și vedem apărind în fața ochilor fotografii cu petele solare, craterele lunare, vulcanii de pe Marte, inelul lui Saturn, nebuloasa Orion, Galaxia Andromeda sau un mic punct luminos al unui îndepărtat quasar, avem impresia simultaneității. Dar Galaxia Andromeda datează de mai mult de două milioane de ani, Steaua Polară de aproape cinci secole, Saturn arată că acum o oră și jumătate! Și toate acestea deoarece singurul mesager care ne poate transmite informații despre diferite astre nu călătorește cu o viteză infinită: lumina (căci ea este mesagerul) cu viteza ei uriașă are nevoie de un timp de loc neglijabil pentru a străbate distanțele dintre astre. Materia Universului se găsește concentrată într-o multitudine de corpuri, ale căror dimensiuni sînt infime raportate la scara lui. Deci Universul este în esență un vid.

Nava noastră cosmică imaginară va încerca să străbată spațiul interstelar și să „vadă” dincolo de frontierele Galaxiei noastre căutînd lumi noi într-un spațiu pe care ne-am obișnuit să-l numim infinit.

Soarele, astrul care îngăduie viața pe planeta albastră - Terra - și în jurul căruia gravitează planetele sistemului nostru solar, va constitui începutul călătoriei noastre în timp și spațiu. Este un enorm glob de gaz (în principal heliu și hidrogen), radiînd în jurul lui energie datorată fuziunii nucleare. Diametrul său, aproape 1,4 milioane km, este de circa o sută de mii de ori mai mare decît al Pămîntului. În jurul lui gravitează nu numai cele 9 planete ale sistemului nostru solar și cei 40 de sate-

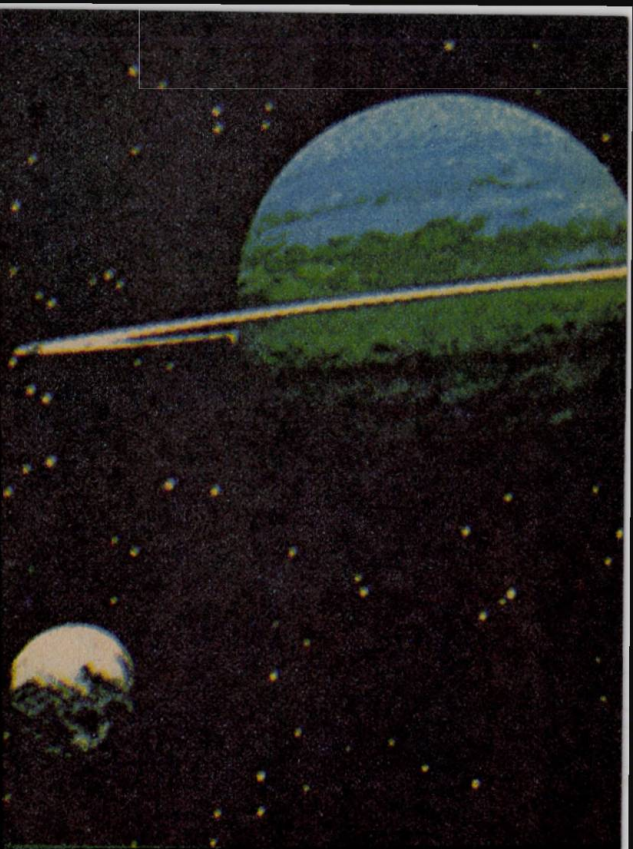


liți care le însoțesc, dar și un număr mare de asteroizi (mai mult de 2 000 cunoscuți pînă în prezent), comete, meteorizi și particule interplanetare.

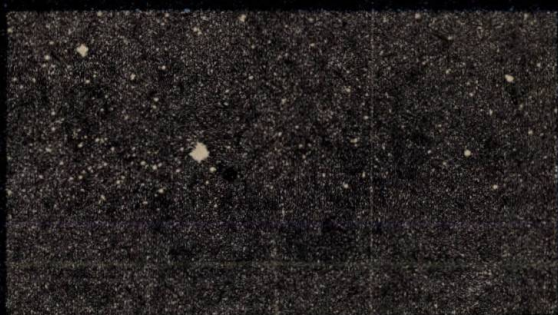
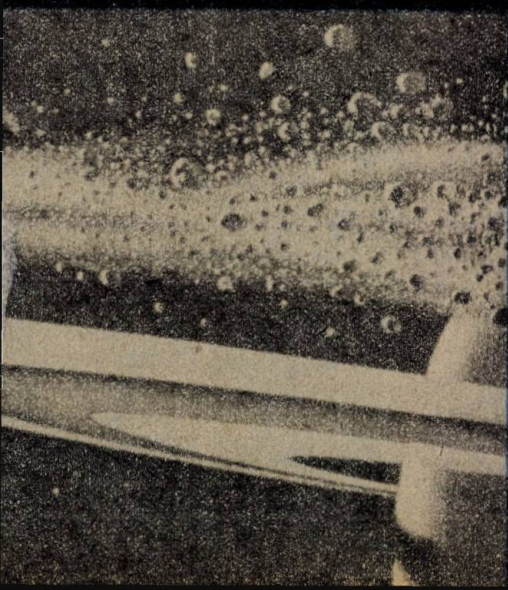
Cea mai apropiată planetă este Mercur, care gravitează la 58 milioane km de Soare, o planetă de mici dimensiuni, mai mică decît Ganimede și Titan, primul satelit al lui Jupiter, al doilea al lui Saturn. În continuare vom întîlni planeta Venus, care circulă pe orbita cea mai eliptică din tot sistemul solar. Dimensiunea planetei Venus este comparabilă cu cea a Terrei, ele avînd respectiv 12 000 km și 13 000 km diametru. Depășind Terra, situată la 149 590 000 km de Soare (ceea ce constituie o distanță de bază în astronomie, - unitatea astronomică), iată planeta Marte. Sintem la 228 milioane km de Soare. Este o mică planetă, comparabilă la dimensiuni cu Mercur. Îndepărtîndu-ne mai mult de Soare, străbatem un inel de asteroizi - mai multe miniplanete (cea mai mare, Ceres, nu are decît 1 000 km diametru), care se întind pe mai mult de 200 milioane km și care la un loc ar forma o sferă de 1 500 km diametru, de zece ori mai puțin luminoasă decît prietenoasa noastră Lună.

Și astfel se face tranziția către planetele mari: prima este Jupiter, astru intermediar ca dimensiune, de mii de ori mai luminos decît Terra, care, cu un cortegiu de 16 sateliți, constituie la rîndul lui un sistem solar în miniatură. Jupiter gravitează la o distanță medie de 778 milioane km de Soare. În continuare, lăsînd în urmă Jupiter, se va zări planeta Saturn, a doua planetă gigantică, avînd o compoziție chimică similară Soarelui și un diametru impresionant: 121 000 km - de 9 ori diametrul Terrei.

De aici încolo intrăm în domeniul planeteilor de gheață: Uranus și Neptun. Ne aflăm la



distanțele medii de Soare de 2,87, respectiv 4,5 milioane km; cele două planete au diametre comparabile, de ordinul a 50 000 km. Neptun posedă un satelit uriaș, Triton, și o particularitate deosebită: după anumiți astronomi, această planetă a suferit o importantă perturbare, pierderea unuia dintre sateliți, devenit independent. Pluton, căci despre el este vorba, micul astru (3 000 km diametru) de gheață, este ultima dintre cele 9 planete ale sistemului solar. Un fapt important: din



1979, Pluton este mai aproape de Soare decît Neptun, care va deveni pînă în 1999 cea mai îndepărtată planetă cunoscută.

Ing. G. DAN

Lăsând în urmă planetele sistemului nostru solar, încep să apară cometele. Cometa cu apariție periodică, Halley, are o orbită situată între Uranus și Neptun, dar altele au o orbită mult mai eliptică, ce le îndepărtează de Soare cu mai mult de 10 miliarde km. Și astfel se poate face tranziția către lumea stelelor, încărcată de mister și visuri, pe care vom încerca să le tulburăm cu o privire rapidă din nava noastră cosmică imaginară. Cea mai apropiată este Proxima Centauri, reprezentând una dintre stelele sistemului triplu asociat stelei Alpha Centauri, pe care o putem ve-

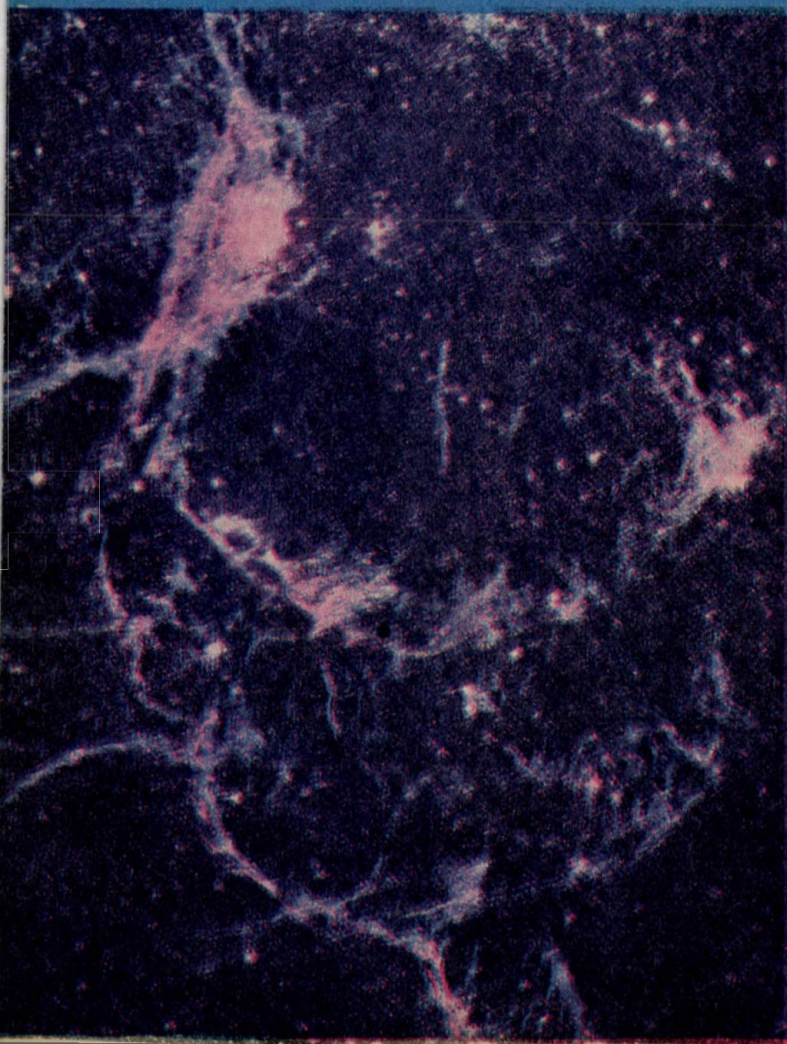
dea strălucind în emisfera australă. De aici încolo stelele se îndepărtează în Galaxie, cea mai mare parte a lor fiind situată la o distanță de până la 100 de ani/lumină. Astfel principalele stele ale Ursei Mari le descoperim până la 90 de ani/lumină. Steaua Polară, călăuza marinarilor din timpurile vechi, este o excepție: o vom zări în treacăt la 470 de ani/lumină. În imensitatea cerului, stelele se pot grupa și în așa-numite „grămezi”, care închid zeci și sute de stele într-un diametru de până la 30 de ani/lumină. Cea mai apropiată este Pleiadele din constelația Taurului.

Călătoria noastră continuă către halourile grupărilor globulare de stele care înconjură Galaxia noastră, străbătind o distanță de până la 25 000 de ani/lumină. Cele mai celebre, pentru că sînt și cele mai frumoase, sînt Omega Centauri și Hercule (Messier 13), prima fiind vizibilă din emisfera australă și a doua în emisfera boreală. Vom vedea în continuare — fără să ne apropiem prea tare — nebuloasele, care sînt nori de gaze deveniți luminoși datorită radiațiilor ultraviolete ale stelelor, slaba lor lumină fiind accesibilă și de pe Terra. Marea nebuloasă Orion este una dintre cele mai apropiate, pe direcția ei aflîndu-se centrul Galaxiei noastre. Este un loc unde privirea nu mai poate ajunge, datorită importantei absorbții interstelare care se produce sub această axă. Numai undele radio și infraroșii pot învinge parțial această ceață de gaze și praf cosmic.

Să fi ajuns oare la marginea Galaxiei noastre? Se zărește o galaxie îndepărtată de Terra, Andromeda, la 2 250 000 de ani/lumină. Foarte repede, galaxiile apropiate Terrei vor lăsa locul unor astre deosebite, care par a fi nucleeele unor galaxii străvechi, încărcate cu energie quasar. Cele mai îndepărtate galaxii care au putut fi fotografiate nu depășesc frontiera unui miliard de ani/lumină. Aceasta pare a fi pentru moment limita Universului observabil și sfîrșitul călătoriei noastre cu nava cosmică imaginară.

Dar cum au putut fi determinate aceste distanțe cosmice începînd cu Luna și pînă la acei fabuloși quasari? Nu există, bineînțeles, o metotă unică. Pentru stelele apropiate Terrei, astronomii au recurs la principiul triunghiului, este, de exemplu, suficient de

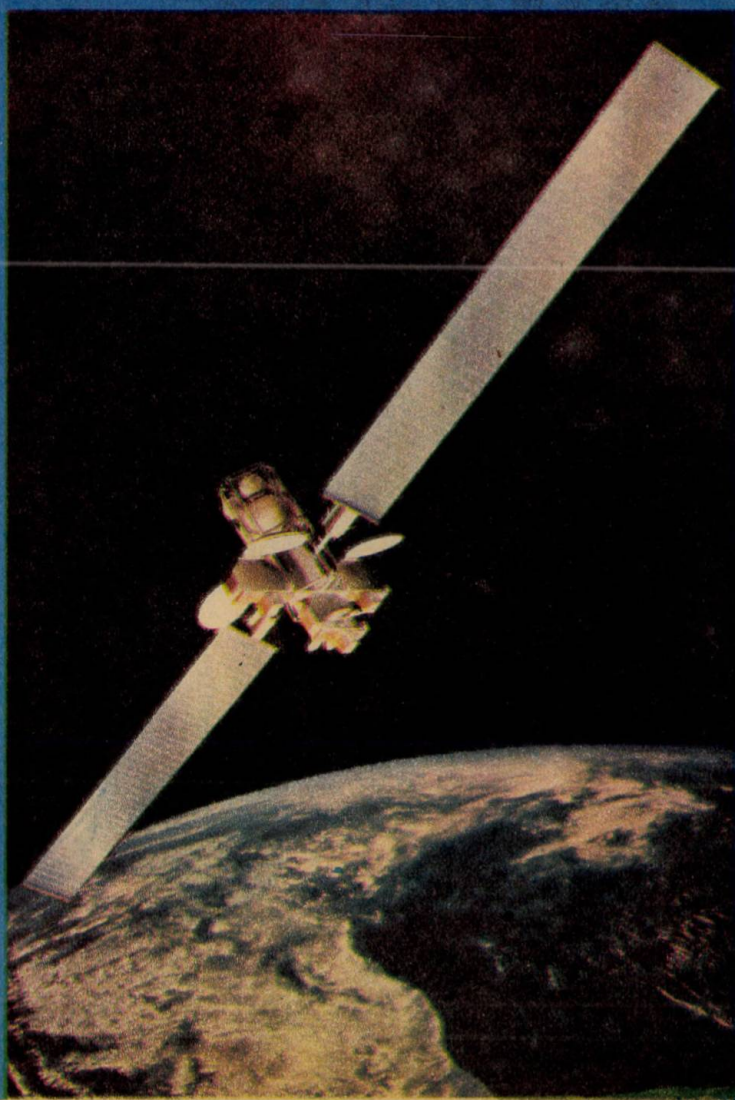
SPRE LUMEA STELELOR

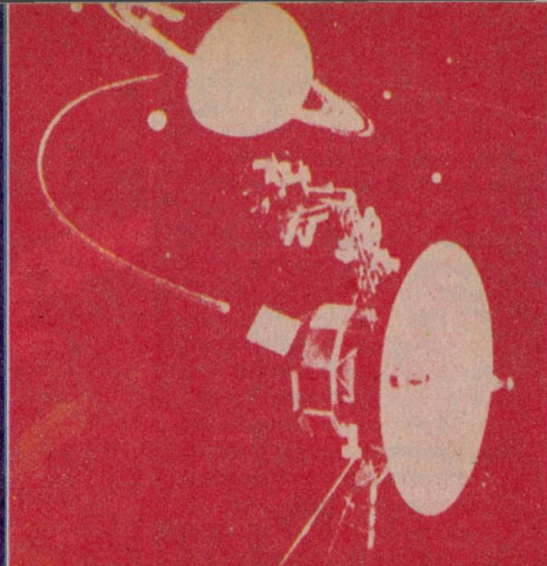
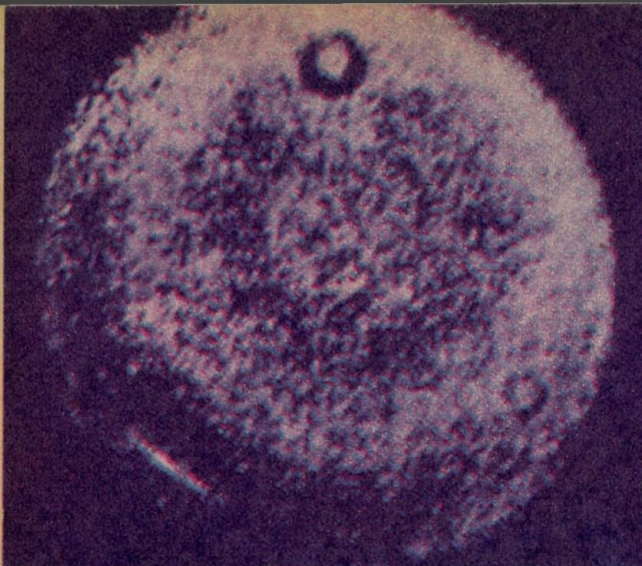


a lua în considerație Luna sau o planetă apropiată, cum ar fi Venus, și apoi să se efectueze aceeași operație, în același timp, din alt punct al Pământului, foarte îndepărtat. Se obține astfel o „bază” a „triunghiului” și în aceste condiții distanța până la astrul observat permite calcularea poziției lui. Aceasta reprezintă unghiul sub care este văzută raza terestră la respectiva distanță; apoi o relație geometrică simplă ne va permite calcularea ei. Metoda descrisă este aplicabilă numai astrelor apropiate de Terra, la până 100 de ani/lumină. Însă pentru a ajunge la alte galaxii — am văzut cât de îndepărtate — se vor utiliza ca „făclii” cosmice aștri cu mult mai luminoși: supernavele, care, în timpul exploziei lor, pot atinge o strălucire de un miliard de ori mai puternică decât a Soarelui. Cunoșcând timpul descreșterii strălucirii după explozie, se poate determina distanța lor. Pentru aștri încă și mai îndepărtați există metode care țin de un aparat matematic deosebit, de metode de investigare sofisticate, de calculatoare puternice și cercetători curajoși.

Și în încheierea acestui episod, vă propunem un joc: să considerăm că tot Universul accesibil cunoașterii umane are volumul Terrei; Galaxia noastră va fi atunci o lentilă de 35 m diametru, vecina noastră Andromeda fiind la 700 m distanță. În mijlocul acestei lentile, Sistemul nostru solar va ocupa un disc de 0,5 microni (un micron = o milionime de m), iar Terra va fi o sferă de o miliardime de mm (un atom de hidrogen ar fi de 100 de ori mai mare). Așa încât, locul pe care îl ocupăm în Universul încă plin de multe taine este infim.

Ing. G. DAN





URANUS

VOYAGER-2

URANUS

SE DESTĂINUIE

O lume deosebit de îndepărtată, cea a planetei Uranus, a devenit mai cunoscută pe Pământ datorită imaginilor și datelor transmise la începutul anului de sonda spațială „Voyager-2”. Ea a ajuns la o distanță de numai 81 086 km de planeta Uranus. „Voyager-2” a fost lansată la 20 august 1977 și a trecut, rînd pe rînd, prin apropierea planetelor Jupiter și Saturn. Dar alinierea planetelor, care se produce o dată la 177 de ani, a permis extinderea itinerarului lui „Voyager-2”. Uriașa forță de gravitație a planetei Saturn a propulsat sonda spațială spre planeta Uranus.

Descoperită în 1781, într-o seară rece de primăvară, de astronomul amator en-

glez William Herschel, planeta Uranus este suficient de vizibilă prin telescoapele perfecționate din prezent pentru a i se putea determina compoziția și a i se cunoaște istoria. Însă imaginile captate prin telescop nu pot oferi datele atât de necesare pentru ca teoriile emise pe seama acestei planete să aibă deplină acoperire. Conform opiniei specialiștilor, Uranus este o planetă învăluită de un mister aproape insondabil. Oamenii de știință se întreabă, de pildă, cu nedumerire, cum s-a produs răsturnarea lui Uranus. Astfel, spre deosebire de alte planete care se rotesc pe axe aproape perpendiculare pe planul orbitei, Uranus se rotește pe o axă aproape paralelă cu acest plan. Avînd un unghi de înclinare deosebit de mare, de 55 de grade, planeta este unică în felul ei în sistemul solar. Oamenii de știință au avansat ipoteza că Uranus s-a ciocnit, după toate probabilitățile, la începutul istoriei sale, însumînd 4,5 miliarde de ani, de un corp ceresc de dimensiunea planetei noastre. Coliziunea care a provocat răsturnarea planetei a determinat, toto-

SOARELE

• MERCUR

• VENUS

• PĂMÎNTUL

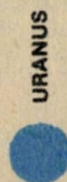
• MARTE



JUPITER



SATURN



URANUS



NEPTUN

• PLUTON

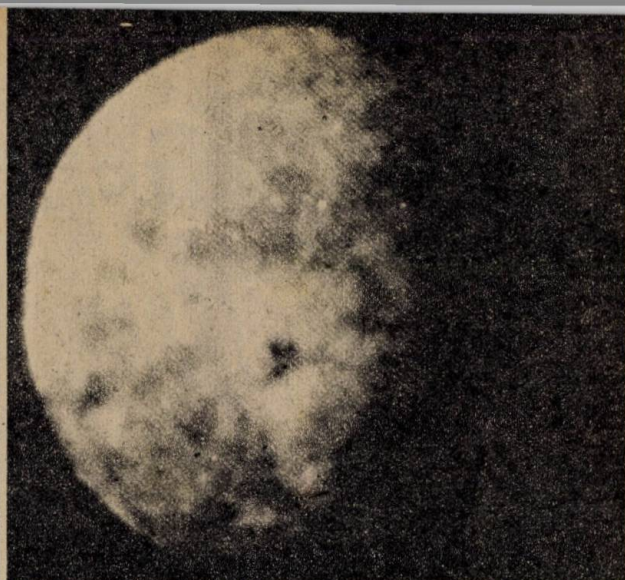


TITANIA

dată, aruncarea în spațiul cosmic a unei părți din materia lui Uranus. Este posibil ca această materie să se fi alungit sub forma unui disc, din ea formându-se ulterior inelele și sateliții acestei planete îndepărtate.

Astronomii știau de existența a nouă inele. „Voyager-2” a descoperit, în timp ce se apropia de Uranus, încă unul. Cele 10 inele, mai negre decât cărbunele, sînt înclinate, avînd o formă ciudat de eliptică, iar lățimea lor este de ordinul cîtorva zeci de kilometri. La întrebarea cum rămîne materia în aceste inele bizare, răspunsul poate fi dedus din descoperirea de către „Voyager-2” a unei perechi de mici sateliți în dreptul unuia dintre ele, care pot să împiedice materia din inelul respectiv să se disperseze. Astronomii cred că fiecare din cele 10 inele are în apropiere cite o pereche de sateliți care nu lasă materia din inelele respective să se împrăstie.

Înainte de vizitarea lui Uranus de către „Voyager-2”, astronomii cunoșteau existența a cinci sateliți: Oberon, Miranda, Umbriel, Ariel, Titania. „Voyager-2” a descoperit alți 10 sateliți. Șase dintre sateliții depistați de sonda spațială amintită sînt la fel de negri ca și inelele, fiind comparați de specialiști cu niște „uriaeșe grămezi de cărbune”. Astronomii consideră că ei sînt de fapt mari fragmente din aceeași materie care intră în componența inelelor. Savanții sînt de părere că inelele au în compoziția lor metan înnegrit de radiații sau sînt formate dintr-un material bogat în carbon, adică un fel de gudron. Două dintre inele reflectă în mod diferit lumina. Aceasta înseamnă că au altă compoziție decît restul inelelor. Unele dintre inele au încrețituri care, deocam-

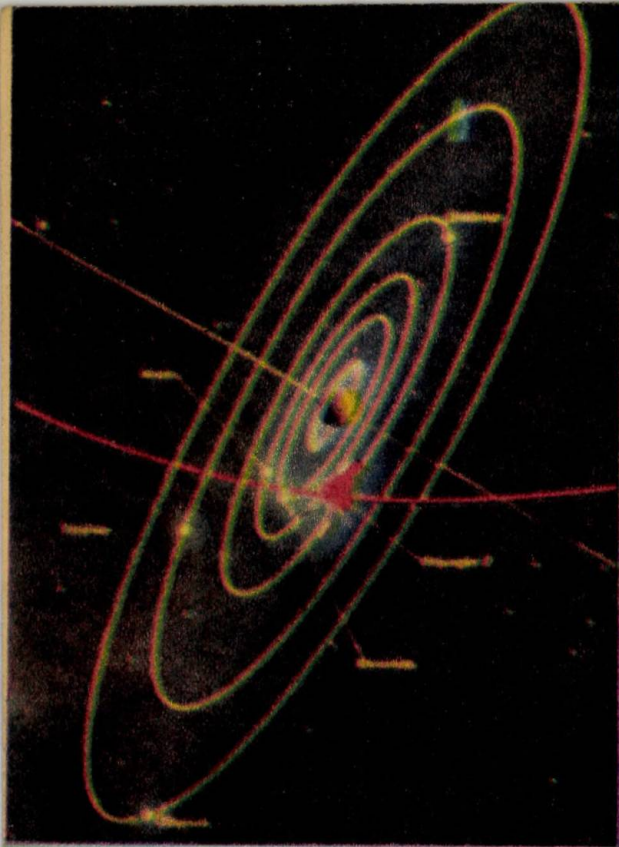


OBERON

dată, nu pot fi explicate. Ciudat este și faptul că șase dintre noii sateliți descoperiți de „Voyager-2” se află cuprinși în limita distanței de numai 13 600 km. Aceasta înseamnă că în locul respectiv a existat un satelit de dimensiuni mai mari care s-a rupt în șase în urma izbirii de un corp ceresc sosit din afara sistemului lui Uranus.

Imaginile și datele transmise de „Voyager-2” au arătat că sateliții cunoscuți ai lui Uranus au avut un trecut geologic activ și violent. Totodată, ei au fost supuși bombardamentelor cu meteoriți. Astfel, pe Oberon, cel mai mare satelit al lui Uranus, se distinge un punct mic, negru, care are înfățișarea unui crater, rezultat în urma unui impact cu un meteorit voluminos. „Voyager-2” a sesizat pe suprafața satelitului Miranda o „amprentă” avînd formă de tresă. Pe Umbriel, cel mai întunecat dintre sateliții mai mari ai lui Uranus, s-a putut distinge existența unui podiș accidentat. Satelițul Ariel are pe suprafața sa întunecată mai multe pete





strălucitoare. Petele amintite sînt, în opinia specialiștilor, locurile în care învelișul satelitului plesnește, aruncînd la suprafață gheață albă, în același mod în care lava este expulzată de către vulcanii terestri. Satelitul Titania are, de asemenea, pete strălucitoare pe suprafața sa maro-cenușie, care lasă să se înțeleagă că în decursul mileniilor acest satelit și-a acoperit învelișul cu noi materiale provenind din miezul său. De remarcat că oamenii de știință nu se așteptau de loc la o asemenea activitate geologică bogată.

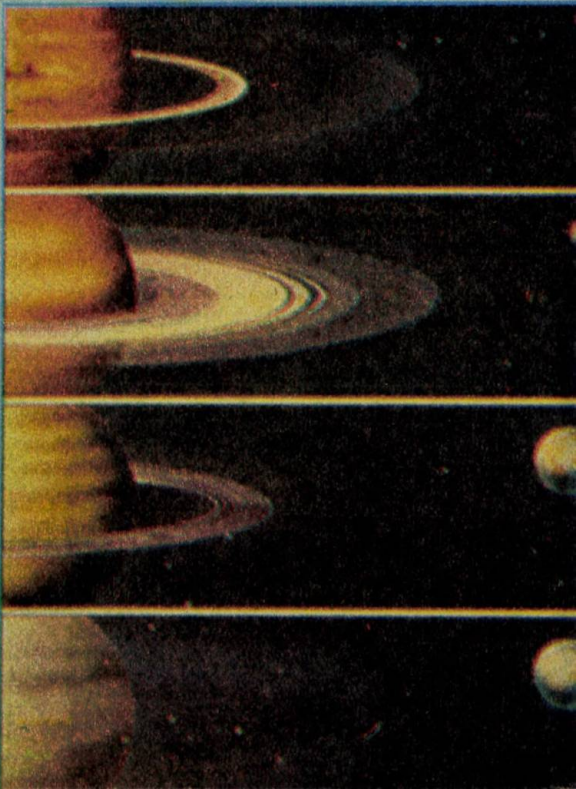
Descoperiri deosebit de interesante a făcut „Voyager-2” în ceea ce privește planeta Uranus însăși, care are o culoare albastră, datorită metanului. Astfel, fotografiile au relevat prezența în jurul unuia dintre poli a unor benzi portocalii, considerate de experți drept ceață fotochimică. „Voyager-2” a detectat, totodată, nori în atmosfera lui Uranus. Studiind viteza de rotație a acestor nori, se poate calcula viteza de rotație a planetei în jurul axei sale. Lungimea unei zile pe Uranus a fost estimată ca fiind între 16 și 24 de ore, dar datele transmise de sonda spațială amintită vin în sprijinul estimărilor celor mai scăzute. În ziua premergătoare atingerii celei mai mici distanțe față de Uranus s-a anunțat că nava a detectat unde radio provenind de pe planetă. Prezența acestor unde a dus la concluzia că

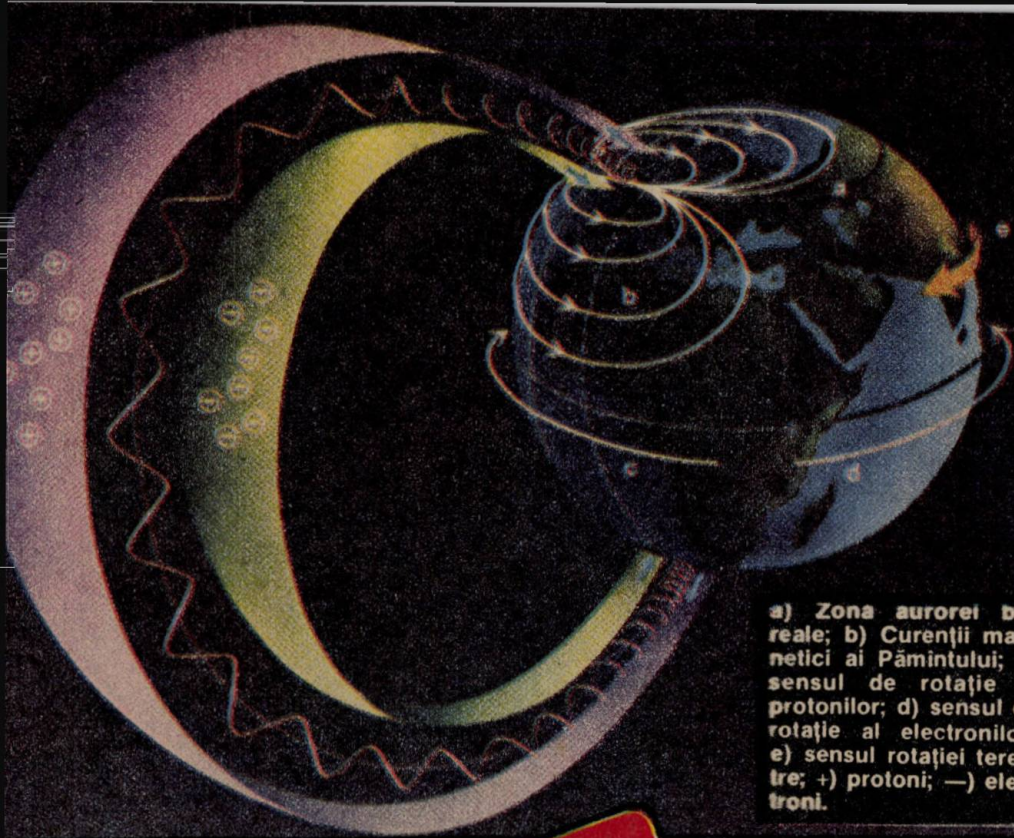
există un cîmp magnetic în jurul lui Uranus. Timp de mai multe săptămîni pînă la această descoperire, astronomii au fost puși în încurcătură de „liniștea” electronică din jurul lui Uranus, liniște care sugera lipsa unui cîmp magnetic caracteristic majorității planetelor. Existența acestui cîmp magnetic urmează să permită cunoașterea unora din tainele planetei. Oamenii de știință cred că acest cîmp magnetic este opera miezului fierbinte, rotitor al planetei, care acționează ca un dinam sau un generator. Intensitatea cîmpului magnetic este legată de temperatura pe care o atinge miezul planetei, precum și de viteza sa de rotație. Există și o altă ipoteză, conform căreia magnetismul ar putea fi generat de o sursă mai exotica: un ocean încărcat electric de la suprafața lui Uranus. Cele din urmă imagini luate de „Voyager-2” înainte de a se îndrepta spre și mai îndepărtata planetă Neptun, ultima pe care o va vizita, în 1989, îi înfățișează pe Uranus și inelele sale straniu luminate din spate de către Soare.

Descoperirile lui „Voyager-2” au schimbat în totalitate ideile astronomilor despre Uranus. Însă această planetă nu-și dezvăluie cu ușurință secretele. Vor trebui luni de studiu pentru interpretarea celor dezvăluite de instrumentele de pe „Voyager-2”.

TUDOR PRELIPCEANU

Planetele „cu inele” ale sistemului solar (de sus în jos): Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun. În dreapta fiecăruia - Pămîntul.





a) Zona aurorei boreale; b) Curenții magnetici ai Pământului; c) sensul de rotație al protonilor; d) sensul de rotație al electronilor; e) sensul rotației terestre; +) protoni; —) electroni.

VIAȚA

ÎN CÎMPUL GEOMAGNETIC

Ing. LIVIU MACOVEANU

De la începutul existenței lor, oamenii s-au obișnuit să primească lumină și căldură de la Soare, în fiecare zi. Timp de peste patru milioane de ani, de când se pare că există oamenii pe planeta Terra, ei au fost obișnuiți să considere că Soarele le dăruiește doar lumina și căldura. Așa s-a prezentat situația până când oamenii de știință au descoperit că Soarele emite nu numai lumină și căldură, ci și numeroase alte oscilații electromagnetice, precum unde radio, radiații ultraviolete, radiații x și fluxuri de particule neutre sau purtând sarcini electrice. De altfel, însăși lumina este alcătuită

din oscilații electromagnetice, iar căldura emisă de Soare reprezintă de fapt radiații infraroșii cu diferite frecvențe. Nu este exclus ca în viitor să se descopere că, de fapt, Soarele emite și altfel de radiații, despre care nu știm în prezent.

Dar activitatea Soarelui nu se manifestă identic în permanență. S-a descoperit, de pildă, că există un ciclu de 11 ani, care se manifestă în funcție de petele solare. Aceste cicluri au profunde influențe asupra propagării undelor radio, astfel încât în unele împrejurări se poate ajunge la imposibilitatea recepționării semnalelor radio.

Cicluri cu aceeași perioadă au fost însă constatate și în procesele biologice, de pildă, în ceea ce privește recoltele de cereale, pescuitul, înmulțirea unor insecte dăunătoare etc. S-a mai observat că în secțiunile copacilor bătrâni, de zeci sau sute de ani, grosimea inelelor anuale de creștere respectă, de asemenea, ciclul de 11 ani. Astfel, din 11 în 11 ani, aceste inele sînt mult mai late decît celelalte.

Din cînd în cînd, la suprafața Soarelui apar enorme erupții, manifestate prin limburi uriașe de flăcări, numite protuberanțe, și se produc, de asemenea, niște zone „negre”, cărora li s-au dat denumirea de „pete solare”. Erupțiile solare produc însă pe Pămînt așa-numitele „furtuni magnetice”, care determină apariția unor intense aurore polare (boreale în nord, australe în sud), precum și perturbarea emisiunilor radio. Uneori, aceste furtuni magnetice au afectat chiar și comunicațiile telefonice prin cabluri electrice, făcîndu-le imposibile pentru o oarecare perioadă de timp.

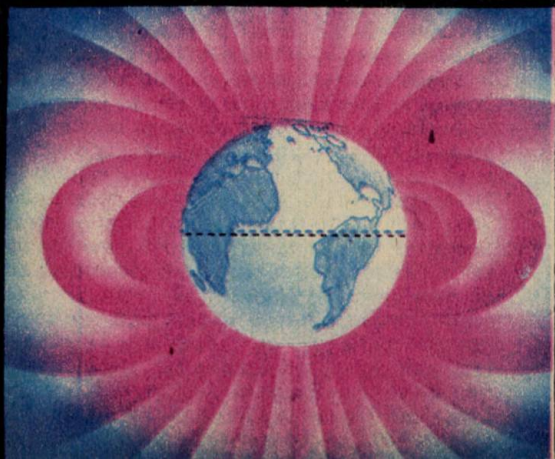
Se pare însă că furtunile magnetice, modificînd cîmpul magnetic terestru, au influență și asupra organismelor vii de pe Pămînt. S-a stabilit astfel că starea magnetismului terestru depinde nu numai de ciclul de 11 ani, existînd și o periodicitate anuală, cu maxime în timpul echinocțiilor, apoi una lunară, cu repetiție la 27 de zile, legată de perioada de rotație a Soarelui în jurul axei sale, și altele, precum una ce depinde de latitudinea geografică, numită nictemerală etc.

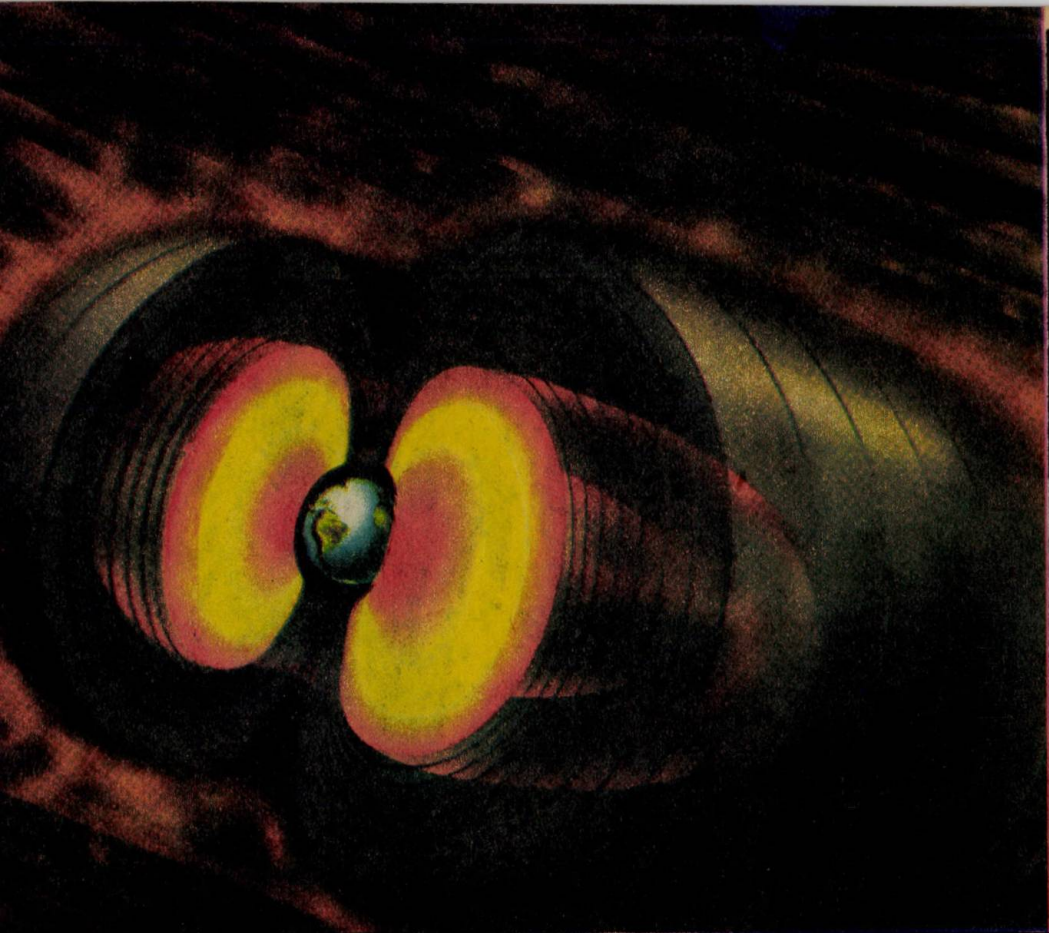
Legăturile dintre furtunile magnetice și efectele lor biologice s-au constatat pe baza măsurării tensiunii arteriale la un număr mare de oameni și prin analize statistice asupra activității motorii la insecte și a consumului de oxigen la plante. Furtunile magnetice afectează deci nu numai cîmpul

geomagnetic, ci și procesele biologice de pe planeta noastră. Nu trebuie să se uite că Terra dispune de un cîmp geomagnetic natural, iar pe de altă parte, știința și tehnica actuale au creat o diversitate de cîmpuri magnetice, mai slabe sau intense, produse de diferitele radioemitoare, instalații radar, aparatura electromedicală etc.

Este de presupus că pe parcursul evoluției ființelor vii de pe Terra, diversele structuri biologice ale acestora s-au adaptat încetul cu încetul la un anumit nivel de intensitate a cîmpurilor magnetice, precum s-a realizat, analog, adaptarea la mediul climatic ambiant.

De mult se știe că Luna este astrul care determină pe Pămînt fluxurile și refluxurile mărilor și, îndeosebi, ale oceanelor, ca urmare a efectelor sale gravitaționale. S-a remarcat că stridile și crabii, care posedă cîteva funcții legate de activitatea ritmică a fluxului și refluxului, își păstrează această ritmicitate chiar dacă sînt puși în alte condiții decît cele naturale. Transpordate însă





pe alte coordonate geografice, animalele respective nu și-au păstrat ritmul biologic ancestral, ci și l-au adaptat noui situații. Aceasta a făcut să se presupună că activitatea lor ar depinde de fluctuațiile câmpului geomagnetic local.

În 1965 s-a observat că pădăria își deschide florile mai încet dacă la câmpul geomagnetic natural se adaugă unul artificial, destul de slab, doar de 0,0028 oerstedt. Dacă însă efectul artificial se prelungește, plantele se ofilesc și mor.

Nu toți oamenii sînt insensibili la acțiunea câmpurilor magnetice slabe. În acest sens, se menționează proprietățile anumitor persoane care, ținînd în mîini fie o ramură de salcie în formă de V, fie o sîrmă cu aceeași geometrie, pot descoperi în diverse regiuni zăcăminte de minereuri utile, petrol sau ape subterane, aflate nu prea departe de suprafața solului. În apropierea acestor zăcăminte, ramura de salcie, ținută ușor cu ambele mîini, începe să oscileze mai încet în plan orizontal decît în restul regiunii.

Tehnica aceasta de detectare a zăcămintelor, care a fost supusă comparativ și unor mijloace de investigare științifice, cu ajutorul a diverse aparate sensibile, se cunoaște sub denumirea de radiestezie.

În cel de-al șaptelea deceniu al secolului nostru s-a demonstrat că acești radiesteziști, despre care scrie și marele nostru Sădoveanu în „Hanu Ancuței”, oameni cu o sensibilitate deosebită pot depista cîmpuri magnetice extrem de slabe, de ordinul câtorva mîimi de oerstedt pe suprafața unui metru pătrat.

Toate viețuitoarele de pe planeta noastră, supuse de milioane de ani unor anumite intensități de cîmp magnetic și electromagnetic natural și care s-au acomodat acestor cîmpuri, resimt, fiecare în felul său, creșterea și descreșterea cîmpurilor respective, neputîndu-se adapta totdeauna rapid unor asemenea schimbări. Adaptările biologice nu se pot face cu viteza operațiilor din calculatoarele electronice. Natura este lentă în raport cu existența umană.



FOTO: ION MANTA

Dintotdeauna, pădurea a fost și este un prieten de nădejde al omului. În afară de lemn și ocrotire în vremuri de restriște, pădurea i-a venit întruajutor în multiple feluri.

Astfel, un hectar de pădure poate produce într-un an în medie 5 pînă la 10 tone de oxigen, precum și însemnate cantități de ioni favorabili organismului uman. De pildă, un hectar de pădure de pin produce 30 de tone de oxigen anual, iar unul de arborete de foioase - circa 16 tone. Culturile agricole produc, pe hectar, în medie anuală, pînă la 10 tone de oxigen.

La scară planetară pădurile produc anual 10-15 miliarde tone de oxigen anual, absorbind în același timp 15-20 de miliarde de tone de dioxid de carbon.

Necesarul de oxigen pentru un om este acoperit de aproximativ cinci copaci avînd un coronament de 150 m².

Copacii îndeplinesc, de asemenea, rolul unor adevărate filtre naturale, reținînd, anual, prin frunze, în cazul molidului, circa 30-35 tone/hectar de particule fine de cenușă, praf etc., iar un hectar de pădure de foioase aproximativ 68 de tone.

Pădurile ocrotesc terenurile agricole, fiind o adevărată pavăză împotriva viiturilor de ape și a furiei vînturilor. În aceleași condiții de pantă și de precipitații, eroziunea solului este de 2-4 ori mai mică în pădure decît pe pajiștile naturale, de 10-20 de ori inferioară celei de pe pășuni, de 20-60 de ori mai mică decît în cazul culturilor agricole neprășitoare și de 50-200 de ori mai mică decît în cazul culturilor agricole prășitoare. Față de terenurile neacoperite cu vegetație, în păduri eroziunea este de 100-500 de ori mai mică.

În cazuri excepționale, izolate, arborii pădurilor noastre pot atinge adevărate recorduri de longevitate. Astfel castanul bun poate ajunge la 700-1200 de ani, stejarul la 1500-2000 de ani, bradul la 1000 de ani, gorunul, de asemenea, la 1000 de ani, fagul la 600-900 de ani, zîmbrul la 600 de ani. România este una dintre puținele țări din lume care se poate mîndri cu codri milenari.

Cel mai ușor lemn este cel de balsa, care crește în Anzii Cordilieri. Un metru cub cîntărește 40-60 kg.

Unele specii au lemnul atît de greu încît pus pe apă se scufundă.

La noi există mai multe specii cu lemn ușor: teiul, salcia, molidul, bradul.

În uriașa împărăție a plantelor se petrec mii de fenomene firești pentru unele specii, dar pe care oamenii le cunosc și le înțeleg în mai mică măsură. Unele din ele, mai rar întîlnite, mai spectaculoase ori care fac excepție de la ceea ce știm îndeobște ne apar astfel drept... curiozități, cum pot fi:

□ Florile plantelor nu cunosc culorile alb și negru. Da, oricît vi se pare de ciudat, nu există flori de un alb pur. Pentru a vă convinge e suficient să așezați pe o bucată de hîrtie albă orice floare cunoscută pentru această culoare: ghiocel, crin alb, nufăr alb... Veți deosebi de îndată diferențe clare de nuanță, fiindcă în corolele acestor plante sînt amestecate urme de galben, roz sau bleu. Nu există, de asemenea, nici flori cu adevărat negre, ci doar unele colorate intens în purpuriu și brun, cum sînt, de pildă, florile de singele voinicului, mușcată neagră sau o varietate de lalea. Este și firesc să fie așa, deoarece petalele florilor sînt cele ce ocrotesc sensibilele organe de înmulțire ale plantei și - datorită culorii lor - reglează cantitatea de căldură (absorbită din radiația solară) de care floarea are nevoie. Se știe că albul respinge în totalitate radiațiile luminoase și pe cele calorice, în timp ce negrul le absoarbe pe toate. Iată de ce aceste extreme nu pot conveni florilor, care sînt adaptate să-și dozeze lumina și căldura ce le sînt necesare, în perioada înfloririi, în funcție de mediul unde viețuiesc. Așa se explică și faptul că la latitudini mai apropiate de cercul polar sau la altitudini din zona alpină, colorația florilor este de nuanță mai închisă: albastru, violet, roșu.

□ Între mijloacele de apărare folosite de plante se numără și... parfumul lor. Acesta este emanat datorită uleiurilor esențiale preparate în „laboratorul” organelor verzi. Unele din esențe conțin alcoolii terpenici (mentol, geraniol, linalol...), toxici și iritanți pentru animalele mamifere ierbivore. De aceea pelinul, frasinul, izma, virnașul și altele astfel înarmate nu sînt păscute de vite.

□ „Nunta brazilor” este un fenomen cunoscut în unele zone montane, unde, în luna aprilie, se observă un fel de ninsoare aurie ce se așază pe ochiuri de zăpadă, spre uimirea călătorilor de la orașe. Această pulbere aurie nu este altceva decît polenul brazilor și molizilor - produs de aceștia în cantități mari -, smuls și purtat de vînt, care este mijlocul de transport cel mai eficace folosit la polenizarea arborilor respectivi. Belsugul de polen este datorat florilor bărbătești ale coniferelor amintite, așezate multe laolaltă, sub forma unor înflorăscențe (conuri).

□ Măcrișul iepuresc (o plantă cu frunze asemănătoare celor de trifoi și cu flori mici roz-albe), ce poate fi întîlnit prin pădurile de fagi, produce niște semințe negricioase care au o proprietate neobișnuită: la cîva timp după ce cad pe sol încep să... zburde! Sar în toate părțile, căutînd să se îndepărteze de planta ce le-a zămislit. Explicația? Ele sînt înveșmîntate într-o membrană elastică (aril), care este higroscopică (absoarbe apa). Imbibindu-se cu apă, membrana plesnește, răsucindu-se brusc și împrăștiind semințele în jur cu neobișnuită forță.



URIAȘII

DIN SIERRA NEVADA

Uriașii sînt totdeauna singuratici...

Singuratici sînt și uriașii sequoia aflați în rezervația californiană din Sierra Nevada, în ciuda faptului că ei își duc existența milenară risipiți într-o mare de conifere de dimensiuni normale, dar care aici, în preajma vecinilor lor uitați de vreme, par niște biete tufe ridicole.

Dar cine sînt și de cînd vin spre noi acești uriași californieni?

Leonard Zenas, unul dintre primii călători care au pătruns în această pădure halucinantă, scria în anul 1833 în jurnalul său: „Sequoia sînt niște arbori neobișnuit de înalți, unii dintre ei putînd fi cuprinși doar de șaisprezece-șaptesprezece oameni ținîndu-se de mîini...”



„Micul dicționar enciclopedic” traduce în termeni științifici constatările lui Zenas: „Sequoia — arbore gigant din familia toxadiaceelor, care poartă denumirea științifică de sequoia-dendron giganteum.”

Foarte exact. Cum altfel decît giganteum ar putea fi numiți acești coloși care ajung pînă la 150 de metri înălțime și a căror circumferință depășește de multe ori, de foarte multe ori 35 de metri? Cum altfel decît giganteum ar putea fi numiți acești uriași care, ridicăți spre Soare dintr-o sămînță de numai două sutimi de gram, ajung să cîntărească la bătrînețe peste 200 de tone? Și cum altfel dacă nu giganteum s-ar putea numi un arbore născut din această sămînță, căzută pe un sol roditor în urmă cu mai bine de 4 500 de ani, dar care mai este în viață și astăzi?

Care este secretul acestei longevități?



Răspunsuri sînt mai multe. Indienii mexicanii din California — acest ținut imens, as-

tăzi american, a făcut multă vreme parte din Mexic — nu se încumetau să tulbure liniștea pietrificată în care arborii vegheau de secole timpul și pămîntul.

Dar a venit vremea conchistadorilor spanioli și odată cu ei au început și marile drame. Dramele oamenilor, dramele arborilor. Au urmat ani grei, în care cuceritorii veniți din Europa au început să ucidă de-a valma oameni și arbori, trecînd totul prin foc și sabie. Cum i-au exterminat pe oameni o știm bine, cu toții, moartea are peste tot aceeași uniformă neagră, iar indienii mexicanii nu au constituit o excepție de la regulă.

Iar cînd sînt uciși arbori, împărtășim sentimentul dureros că au fost biruți prin vicleșug eroi frumoși și viteji din basmele care ne-au legănat copilăria. Cînd este ucis un sequoia ai sentimentul că a fost răpus un uriaș prieten al oamenilor, care stă de secole de veghe pentru ca nimeni să nu le fure acestora aerul, și apa, și focul. Conchistadorii — acești inchișitori ai oamenilor și ai arborilor — au săpat primele tunele prin secolele sedimentate în trunchiurile bătrînilor sequoia, — exemple născute odată cu Homer, cu Heraclit, cu faraonii Egiptului antic. O veche cronică amintește faptul că cinci bărbați au reușit să taie în timp de trei săptămîni un sequoia cu o circumferință de 30 de metri...

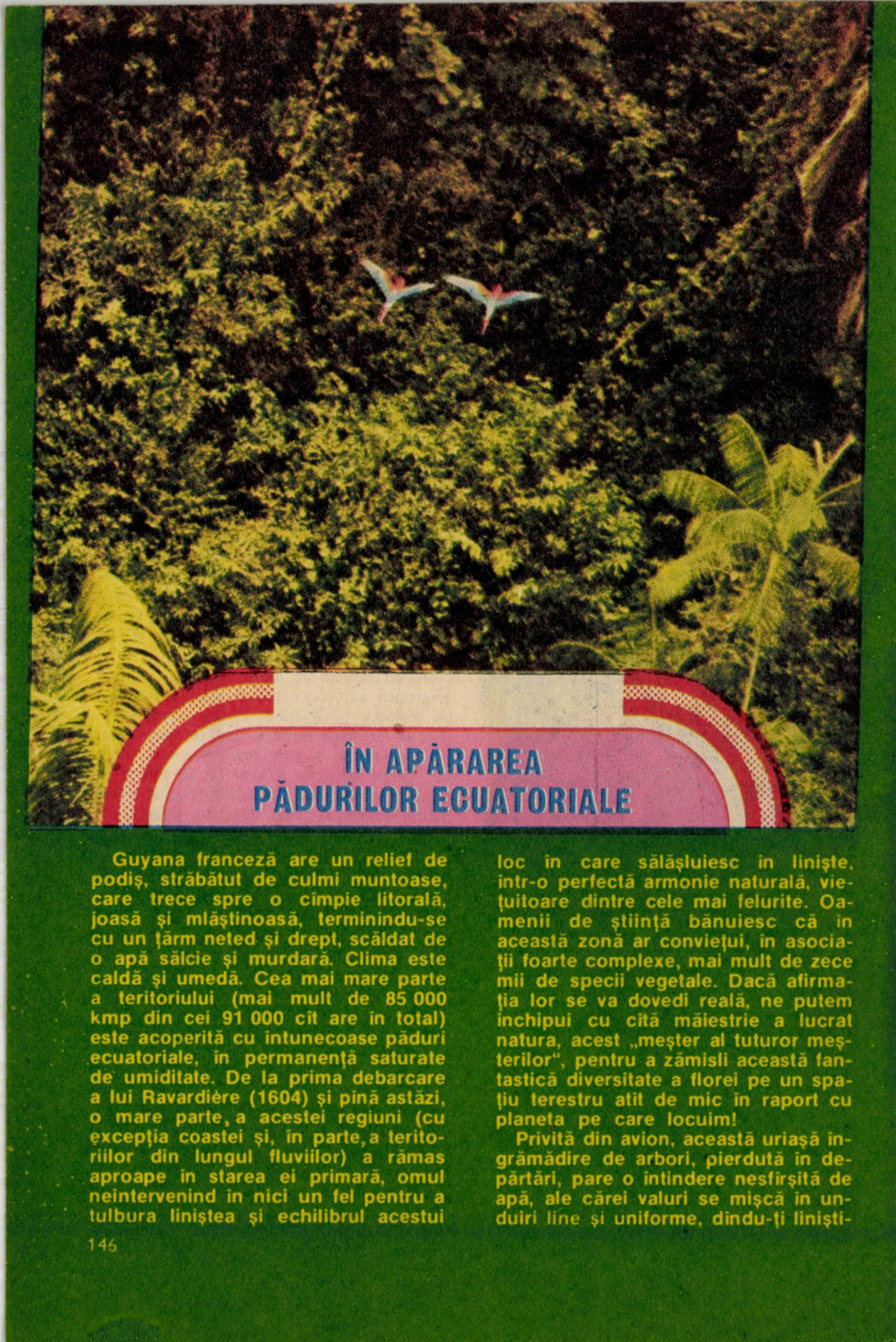
Un alt răspuns la întrebare: arborii aceștia enigmatici au supraviețuit și datorită propriilor lor mijloace de apărare. Ei sînt foarte rezistenți la foc grație acidului tanic pe care îl conțin în trunchiuri și care funcționează instantaneu ca un extingtor natural ori de cîte ori îi paște primejdia. Nu de puține ori, cînd peste Sierra Nevada se abat fulgerele, giganții sequoia țin loc de paratrăsnete. Rezistența lor la foc este dată și de scoarța foarte elastică și fibroasă, care nu este bună conducătoare de căldură. În afară de aceasta, sequoia are capacitatea uimitoare de a produce, pe baza acidului tanic, un pigment cu care își tămăduiește rănile, ferindu-le de ciuperci și bacterii care i-ar ataca în caz contrar.

Cine ar putea spune cîte examene, cîte cazne au trebuit să îndure uriașii din Sierra Nevada pentru a ajunge la un sistem de apărare atît de eficace?

Această rezervație este o lume fascinantă și halucinantă.

O lume de uriași la țarm de ocean, care stau de vorbă cu norii și cu vînturile ce bat dinspre nemărginirile albastre și cărora li se anină în plete stelele nopții și lăuzeferii.

NICOLAE NICOARĂ

A photograph of a dense tropical forest with lush green foliage. Two birds, possibly frigatebirds, are flying in the sky above the canopy. The image is framed by a dark green border.

ÎN APĂRAREA PĂDURILOR ECUATORIALE

Guyana franceză are un relief de podiș, străbătut de culmi muntoase, care trece spre o cîmpie litorală, joasă și mlăștinoasă, terminindu-se cu un țărm neted și drept, scăldat de o apă sălcie și murdară. Clima este caldă și umedă. Cea mai mare parte a teritoriului (mai mult de 85 000 kmp din cei 91 000 cit are în total) este acoperită cu întunecoase păduri ecuatoriale, în permanență saturate de umiditate. De la prima debarcare a lui Ravardiére (1604) și pînă astăzi, o mare parte, a acestei regiuni (cu excepția coastei și, în parte, a teritoriilor din lungul fluviilor) a rămas aproape în starea ei primară, omul neintervenind în nici un fel pentru a tulbura liniștea și echilibrul acestui

loc în care sălășluiesc în liniște, într-o perfectă armonie naturală, viețuitoare dintre cele mai felurite. Oamenii de știință bănuiesc că în această zonă ar conviețui, în asociații foarte complexe, mai mult de zece mii de specii vegetale. Dacă afirmația lor se va dovedi reală, ne putem închipui cu cîtă măiestrie a lucrat natura, acest „meșter al tuturor meșterilor”, pentru a zămisli această fantastică diversitate a florei pe un spațiu terestru alît de mic în raport cu planeta pe care locuim!

Privită din avion, această uriașă îngrămădire de arbori, pierdută în depărtări, pare o întindere nesfîrșită de apă, ale cărei valuri se mișcă în unduri line și uniforme, dîndu-ți liniști-

toarea senzație că te afli în amurgul unei zile de vară, deasupra unor crude lanuri de secară din Cîmpia Bărăganului. De jos însă lucrurile se prezintă cu totul altfel, culoarea verde căpătînd zeci de nuanțe, reprezentînd tot atîtea plante și flori care împinzesc împrejurimile.

Dacă navighezi cu barca în aval, pe fluviile ce constituie căi de circulație naturală în traversarea acestei naturi puțin ospitaliere, descoperi, de-a lungul adincilor estuare, o impresiionantă perdea de mangrove, care separă apa de pădurea propriu-zisă. Imediat vine o a doua perdea, mai lată, dar și mai impenetrabilă, formată din paletuvieri (specie inrudită cu mangrovele), cu flori de un roșu singeriu, al căror rădăcini, cît niște papainoage, formează o boltă spectaculară, care se prelungește pe mai mulți metri deasupra apei.

În amonte, perdeaua de paletuvieri dispare, fluviile curgînd între doi pereți verzi compacți și verticali, formați din liane și arbuști pe care înflorește peste 200 de specii de orhidee ce se găsesc în toate cele trei Guyane. Cîne are fericirea să se afle în zonă în momentul cînd aceste flori își deschid corola (și o fac o singură dată pe an, uneori chiar la doi sau trei ani odată) participă la un inimaginabil spectacol, nuanțele culorilor fiind extrem de discrete. Abia după această fișie opacă și multicoloră, lată de cîtiva metri, se întinde pădurea, care este mult mai deasă și mai maiestuoasă decît omologa ei africană. Trunchiurile copacilor au o grosime atît de mare, iar vegetația florală este atît de luxuriantă încît o face de nepătruns. Arborii, de o mare varietate (peste 700 de specii de esențe foarte diferite), mlădioși și eleganți, ce se aseamănă foarte mult între ei, domină desigururile mărunte, iar pentru a-ți croi o cît de mică potecă trebuie să te folosești la fiecare pas de secure.

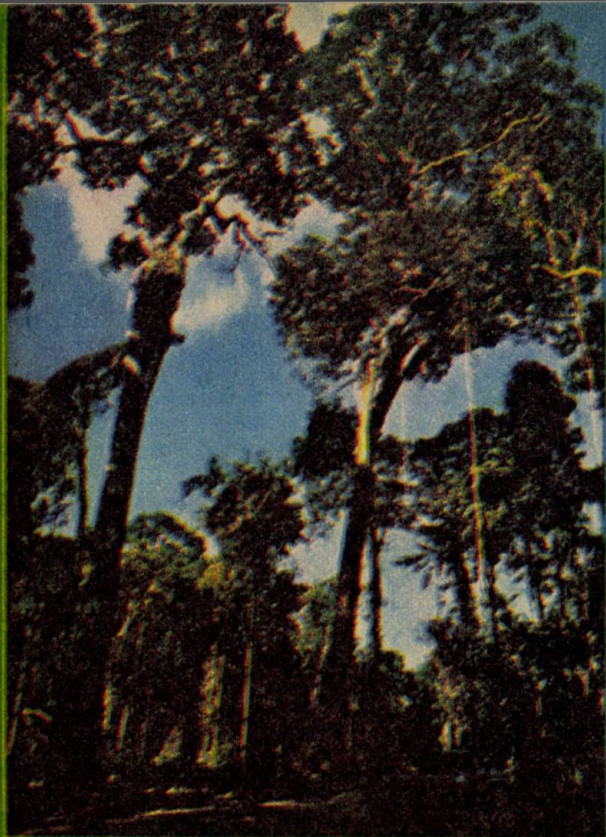
Aceasta acum și, poate, într-un viitor nu prea îndepărtat. Dar ce se va întîmpla oare peste o sută de ani? Ecologiștii sînt îngrijorați, deoarece pe aceste locuri se întîmplă un fenomen curios: în ciuda existenței aces-

tei bogății vegetale, solul a început să devină sărac în substanțe minerale (fosfor, azot etc.) atît de necesare creșterii și dezvoltării tuturor plantelor. Această sărăcie este agravată de existența la numai cîtiva centimetri de suprafața solului a unui strat impermeabil, care provoacă o scurgere rapidă a apei de ploaie (pînă la 90 la sută) spre riuri, fluvii sau zone mai joase, pe care le transformă în mlaștini. Din această cauză, solul pantelor a căpătat o culoare portocalie, iar pădurea începe să dispară, de la margini spre interior, prevăzîndu-se o iminentă catastrofă ecologică. Vigoarea vegetației prezente este dată numai de reciclairea permanentă a nutriției pe care o reprezintă arborii înșiși: cînd frunze, ramuri sau alte resturi lemnoase ori vegetale mor și cad la pămînt, zecile de mii de microorganisme — care au un foarte important rol în circuitul elementelor minerale din natură — le



descompun rapid, iar elementele degajate sînt imediat absorbite de rădăcini, asigurîndu-le astfel supraviețuirea.

Ceea ce dă însă mult de gînd specialiştilor este faptul că terenul recuperat prin moartea naturală sau exploatarea rațională a acestor păduri nu poate fi folosit la cultivarea cerealelor, toate încercările făcute pînă în prezent ducînd la rezultate negative. Un fenomen asemănător se



intimpla și în zona Amazonului brazilian.

Data fiind această similitudine de situații, oamenii de știință au propus plantarea — în ambele teritorii — a unor păduri de pini aduși din țări ale Mării Caraibilor, specie rezistentă la acest gen de sol, sau de eucalipti tropicali și subtropicali ce au o creștere foarte rapidă. Ecologiiști sunt sceptici însă, pretinzând că, în condițiile climatice din regiune și datorită numeroaselor boli parazitare existente și la care vegetația locală s-a adaptat de milenii, plantațiile artificiale nu au șansa de a supraviețui și, după toate probabilitățile, sub acțiunea factorilor de regularizare a conținutului de oxigen și gaz carbonic din atmosferă, pădurea ecuatorială din Guyana va dispărea, ceea ce va conduce la schimbarea echilibrului natural din această regiune, cu cele mai imprevizibile consecințe. Dar lumea științifică de astăzi a început să decripteze multe din tainele Pământului și va găsi, fără îndoială, calea de salvare a acestui neegalat monument natural.

NASTASE TIHU

În ultimele secole, dar mai ales în veacul nostru, tehnica și știința l-au adus pe om în situația de a nesocoti, uneori, echilibrul naturii. Dar omul nu trebuie să uite că natura constituie cadrul absolut indispensabil al evoluției sale pe Terra.

În același timp, societatea omenească trebuie să evolueze pe spirata ascendentă a progresului neîntrerupt, aceasta fiind o legitate istorică și socială. Dar în ultimele decenii valorificarea irațională a resurselor, distribuirea lor, de multe ori meșchităbă, între oameni și între națiuni, poluarea alarmantă și caracterul epuizabil al multor resurse ale Terrei au dus la tragerea unui semnal de alarmă care a determinat la oameni un alt fel de a vedea raporturile lor cu natura și resursele sale. În momentul de față tot mai mulți specialiști în economie și în ecologie sînt de acord că trebuie să se realizeze un echilibru și o armonie între dezvoltarea social-economică și valorificarea cu prudență ecologică a resurselor naturale, ca să asigurarea unei protejări corespunzătoare a mediului înconjurător în ansamblul său.

SĂ PĂSTRĂM

TERRA

**PENTRU
GENERĂȚIILE
VIITOARE**

În paginile următoare va fi vorba tocmai de problemele pe care le ridică armonizarea celor doi factori esențiali ai evoluției vieții pe Terra. Pentru aceasta am luat ca exemplu două mari regiuni geografico-naturale: Amazonia și Siberia.

Amazonia cucerită pentru a doua oară

Se cunoaște că Amazonia este situată pe teritoriul Americii de Sud și corespunde bazinului hidrografic al fluviului Amazon. Se mai cunoaște că Amazonia se prezintă ochilor sub forma unei cimpuri ușor denivelate, pe care se află cea mai mare pădure tropicală din lume. Avînd o



suprafața de aproximativ 7 milioane km². Amazonia se întinde pe teritoriul a 8 state (Surinam, Venezuela, Bolivia, Columbia, Guyana, Ecuador, Peru, cea mai mare parte — peste 5 milioane km² — revinându-i Braziliei).

În afara colonizarilor efectuate de conchistadorii europeni după 1492 (anul descoperirii Americii de către Cristofor Columb) și de populația de amerindieni stabilită aici de-a lungul secolelor, în veacul al XIX-lea oamenii au început să patrundă în Amazonia în scopul obținerii cauciucului natural și pentru a exploata suprafețe întinse de pădure tropicală. A fost prima acțiune de valorificare irațională a bogățiilor Amazoniei. În secolul nostru această acțiune de pradare a resurselor Amazoniei a continuat, suprafețe întinse de pădure tropicală fiind defrișate și atingându-se grav echilibrul ecologic.

După cel de-al doilea război mondial și în special după 1960, problema valorificării Amazoniei a început să preocupe factorii de răspundere din cele opt țări amintite, în primul rând Brazilia.

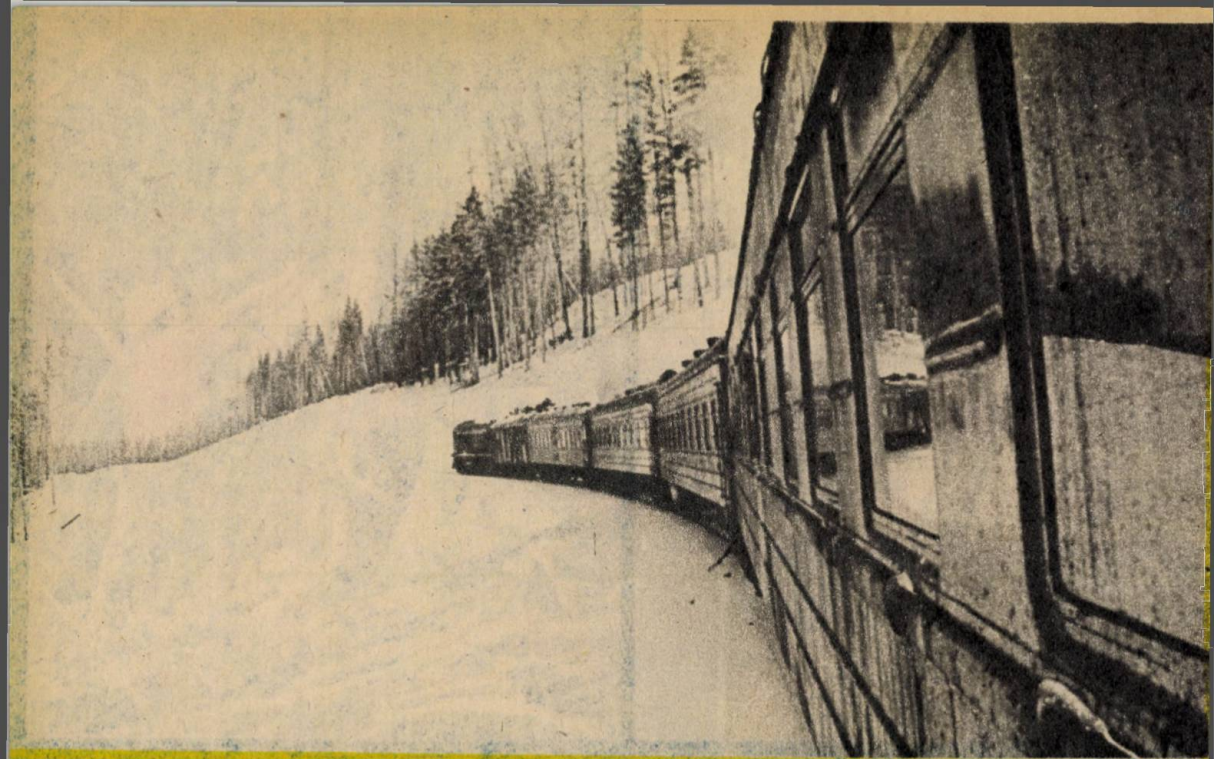
Valorificarea resurselor naturale ale Amazoniei trebuie raportată în mod necesar la doi factori fundamentali. Mai întâi este vorba de integrarea zonei în dezvoltarea Braziliei (iară cu un imens potențial de resurse social-economice, inclusiv umane, dar în care persistă încă multe aspecte ale subdezvoltării). Apoi, se impune ca această valorificare să se realizeze în mod rațional și în paralel cu măsuri de conservare. Această strategie este

cea mai dificilă, dar ea constituie și cea mai potrivită cale de realizare a armoniei dintre om și natură.

Data fiind importanța cu totul deosebită a Amazoniei pentru întreaga omenire — ca un component al echilibrului ecologic al Terrei — multe organisme internaționale au manifestat interes direct față de conservarea naturii Amazoniei, sugerând și elaborând planuri ample în acest sens. Au fost create rezervații speciale, naționale, regionale, în care nu este permisă nici un fel de activitate umană, iar exploatarile forestiere au fost reduse și supravegheate riguros. Agricultură și creșterea animalelor de-a lungul cursurilor de apă ale Amazoniei au fost și sînt sprijinite, dar și controlate de stat, totodată, valorificarea bogățiilor subsolului, ca și a celor hidro-energetice, se realizează cu prudență ecologică; de exemplu, imensele zăcăminte de fier de la Sierra dos Carajós sînt exploatare în condiții de protecție a padurii înconjurătoare, din care se defrișează o suprafață redusă, la fel se petrec lucrurile și cu exploatarea bauxitelor de pe valea râului Trombetas sau cu marea hidrocentrală de la Tucuruí. În plus, au fost luate măsuri speciale de evitare a poluării și de protecție a mediului.

Pentru Amazonia braziliană au fost concepute mai multe programe ample de valorificare cu prudență ecologică a resurselor. Amintim aici doar trei dintre ele.

Polamazonia este un program bogat de valorificare complexă a 15 zone diferite



ale Amazoniei, el a demarat în 1974 și este în desfășurare.

Polonoroeste se referă la zona de nord-est a Amazoniei braziliene și acoperă o suprafață de peste 400 000 km², situată între riurile Cuiaba și Madeira. Aici s-au și stabilit sute de mii de oameni din nord-estul brazilian — zonă dens populată, dar săracă sub raportul resurselor naturale.

În sfârșit, Programul de integrare națională a avut în vedere construirea mai multor șosele în interiorul Amazoniei, dintre care cea mai cunoscută este Transamazonia, lungă de 5 400 km.

O problemă dintre cele mai spinoase o constituie situația populației băstinașe din jungla Amazoniei (amerindienii), care a involuat de la 2—3 milioane de oameni în urmă cu două secole la aproximativ 100 000 astăzi. Principala dificultate constă în aceea că autoritățile braziliene își propun „civilizarea” amerindienilor prin atragerea lor la viața modernă a întregii țări, în timp ce aceștia doresc să-și continue modul lor de trai.

Indiferent de amploarea programelor de utilizare a resurselor Amazoniei și de necesitatea valorificării imenselor spații ale pădurilor tropicale în slujba omului, deasupra tuturor intereselor social-economice și de dezvoltare a Braziliei, Amazonia trebuie să-și păstreze echilibrul ecologic atât de necesar întregii naturi a Terrei.

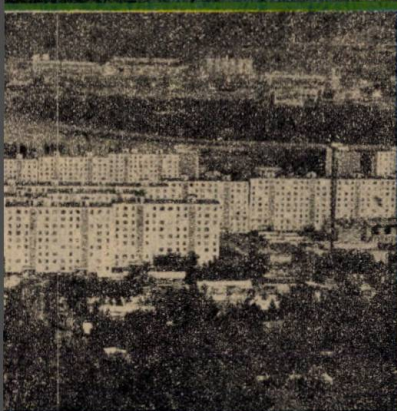
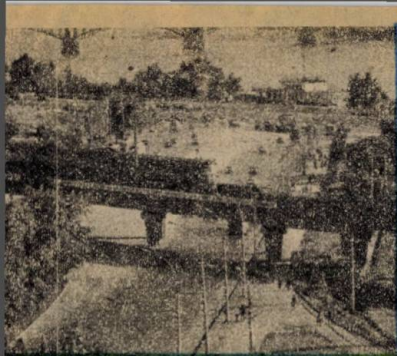
Siberia de astăzi și de mâine

Ceea ce am scris mai sus despre Amazonia este aplicabil într-o anumită măsură și Siberiei, o altă zonă geografică de dimensiuni continentale — respectiv 12 milioane km².

Spre deosebire de Amazonia, Siberia aparține unei singure țări — U.R.S.S. Aceasta face ca programele de valorificare și de stabilire a oamenilor (inclusiv crearea de orașe) să fie elaborate unitar, într-o perspectivă îndelungată și la nivel național.

În al doilea rând, popularea masivă a Siberiei a început în urmă cu 3—400 de ani, iar astăzi orașe ca Irkutsk, Novosibirsk, Iakutsk, Omsk, Tomsk, Tiumen și multe altele sînt centre puternice ale economiei sovietice.

În sfârșit, dacă elementul cel mai fascinant al Amazoniei îl constituie pădurea tropicală, întinsa taiga și înghețul veșnic din zona nord-estică sînt două elemente specifice numai Siberiei, care implică o abordare diferențiată atât a procesului de valorificare a resurselor naturale cît și a conservării mediului înconjurător și a echilibrului ecologic. Dar și aici bogățiile subsolului sînt imense (cărbune, gaz, metan, petrol, diamante, minereuri), exploatarea pădurilor este necesară, iar terenurile apte pentru practicarea agriculturii sînt foarte mari.



Vom aminti și pentru Siberia câteva dintre cele mai complexe programe de dezvoltare și valorificare, cu mențiunea că toate sînt circumscrise unor măsuri speciale, concrete de protejare (regenerare) a mediului înconjurător, de asigurare a unor condiții civilizate de muncă și viață pentru cele 20 de milioane de oameni care lucrează de pe acum în diferite sectoare de activitate ale ținutului cuprins între Urali și Oceanul Pacific, precum și pentru alte 20 de milioane cit se presupune că se vor stabili aici în viitorul nu prea îndepărtat.

Întregul proces de valorificare și conservare în Siberia se desfășoară pe baza unui amplu program. El s-a născut chiar în Siberia, la Novosibirsk, unde funcționează de câteva zeci de ani renumitul Akademgorodok („Orașelul științei”), care este creierul întregii strategii de dezvoltare modernă a Siberiei. Aici s-au născut marile proiecte.

În afara imenselor hidrocentrale (Saiano-Sușenskoe — 6 400 MW, Krasno-iarsk — 6 000 MW, Bratsk — 4 500 MW, Sredneeriseiskoe, în construcție, 7 500 MW), în Siberia au luat naștere (sau sînt în construcție) mari complexe teritoriale de producție, unități industriale cu profil complex.

Cea mai impunătoare construcție rămîne magistrala feroviară Baikal-Amur, care se întinde pe 3 200 km între lacul Baikal și orașul Komsomolsk pe Amur.

Construită în timp de 10 ani (între 1974 și 1984), aceasta cale ferată este o replică modernă a bătrînului Transsiberian, lung de peste 9 200 km, care leagă Moscova de Vladivostok.

Calea ferată Baikal-Amur strabate regiuni ale înghețului vesnic, traversează sute de cursuri de apă, străpunge munți de 3 000—3 500 m înălțime. Magistrala feroviară contribuie la valorificarea bogățiilor siberiene de pe o suprafață de peste 1,5 milioane km², datorită amplorii și dificultății construcției, ea a fost denumită „construcția secolului”, deși valențele ei vor fi puse în valoare deplină abia în secolul următor.

Programele de dezvoltare și de valorificare care a Siberiei țin seama de valoarea ecologică deosebită a zonei, avută mereu în vedere.

Amazonia și Siberia: aproape 20 de milioane km de uscat, două entități geografice și naturale distincte, situate la mare depărtare (le separă Oceanul Pacific), dar care se regăsesc în preocupările de a-și păstra vocația naturală, căci, în cele din urmă, dacă prosperitatea oamenilor de azi depinde în mare măsură de valorificarea resurselor naturale, existența și evoluția oamenilor de mîine depind de echilibrul ecologic pe care-l asigurăm pe Terra.

CONSTANTIN CHIFANE DRĂGUȘANI

Pasările,

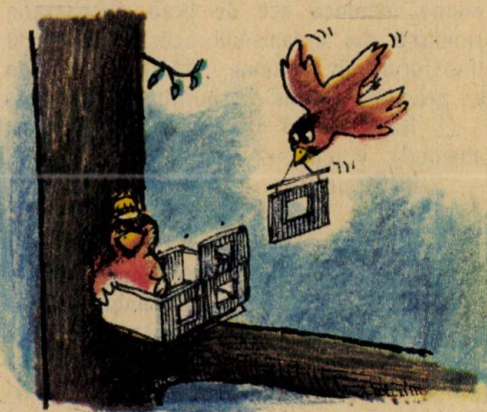
**ACESTE
NEGUNOSCUTE**



SYLVIA ATRICAPILLA

Patria acestei mici păsări, extrem de vioaie, sprintenă și prudentă, pe care noi o numim *Sylvia-cu-cap-negru*, cuprinde Europa, vestul Asiei și nord-vestul Africii. Este o pasăre călătoare, care stă în țara noastră de la mijlocul lunii aprilie până în septembrie și o întâlnim atât în păduri și crânguri cât și prin parcuri și grădini. Are un cântec asemănător cu al privighetorii, dar cu trilul mai scurt, compus din tonuri de o mare claritate și forță. În perioada clocitului, cântecul ei se aude de dimineață până seara, tirziu, aproape fără întrerupere.

Coloristica penajului nu iese în evidență, dar calota neagră de pe capul masculului și nuanțele de culoare cenușie-măslinie, cafeiniu-măslinie și cenușie-deschisă ale acestor zburătoare ce se mișcă neconținut cu o uluitoare siguranță, le dau un farmec cu totul deosebit.



După aproximativ o lună de la sosirea în țara noastră, își aleg loc potrivit pentru cuib (în general în tufișuri de conifere și mărăciniș, de preferință în apropierea apelor), pe care îl construiesc cu multă măiestrie. Îl consolidează apoi cu coji de arbori și-l căptușesc cu mușchi de pământ sau de copaci, cu licheni și chiar cu bucățele de hirtie. În acest cuib, *Sylvia-cu-cap-negru* depune cinci ouă ornate cu mici pete trandafirii și roșii. Pușorii cresc foarte repede, întrucât în câteva săptămâni trebuie să-și înceapă, împreună cu părinții, lungul exod către țămurile calde ale Africii tropicale, de unde se vor reîntoarce, în anul următor, în deplină maturitate.

TANGARA FASTUOASA

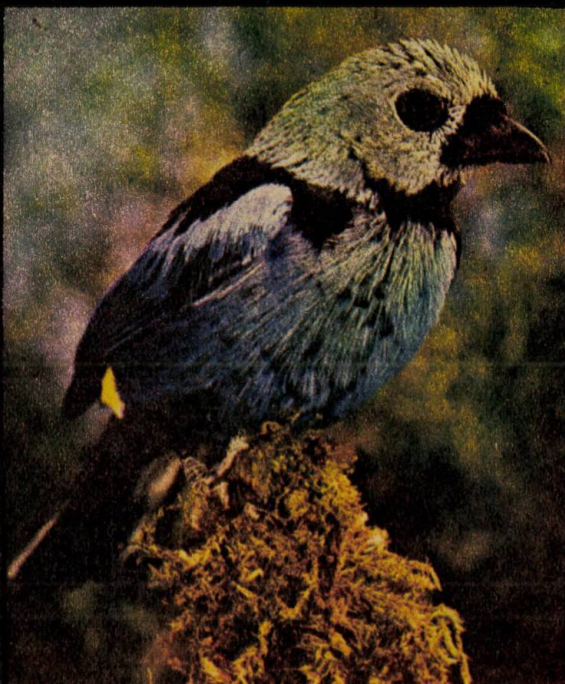
Tangarele, care grupează aproape 300 de specii, sînt celebre prin frumusețea lor. Ele populează în cea mai mare parte America Centrală și cea de Sud și preferă ca loc de trai pădurile cu copaci înalți. Nu vin cu plăcere în apropierea omului, dar devastează plantațiile. Majoritatea păsărilor ce aparțin acestei familii (Thraupidae) sînt ființe liniștite. Singurul punct de atracție îl constituie splendoarea colontului, din cauza cărui sînt deseori ținute în captivitate.

Tangara fastuoasă, de 14 cm lungime, trăiește în Guyana și estul Braziliei și este considerată una dintre cele mai frumoase datorită penajului cu reflexe metalice dintre cele mai uimitoare. În libertate, se hrănește cu sucul fructelor (făcînd mari stricăciuni prin livezile din zona unde sălășluiește), vinează larve și insecte și ciugulește diferite semințe găsite prin stufărișuri.

În captivitate, meniul de bază al tangarelor se compune din semințe de cinepă zdrobite, morcovi dați pe răzătoare și pîine cu lapte, care se completează cu făină, păianjeni, lăcuste mici sau muște. Uneori li se adaugă puțină miere și ouă proaspete de furnici. Fructele trebuie să fie potrivit de coapte.

Tangara fastuoasă mai este denumită și „pasărea paradisului”, cu toate că unii specialiști atribuie această denumire unei alte tangare, tangara-cu-șapte-culori (*Tangara paradisea*), care concentrează în penajul ei toate culorile curcubeului.

NĂSTASE TIHU



PĂSĂRILE — ACESTE NECUNOSCUTE

□ Recordul absolut al bătăilor inimii îl deține micuța pasăre colibri — una din ele are numai 2 g greutate și 25 mm lungime! —: inima îi bate în mod obișnuit de 500 ori pe minut, dar poate ajunge la 1 200 de bătăi pe minut când zboară. Vrabia are 800 de pulsații pe minut, pescărușul — 400.

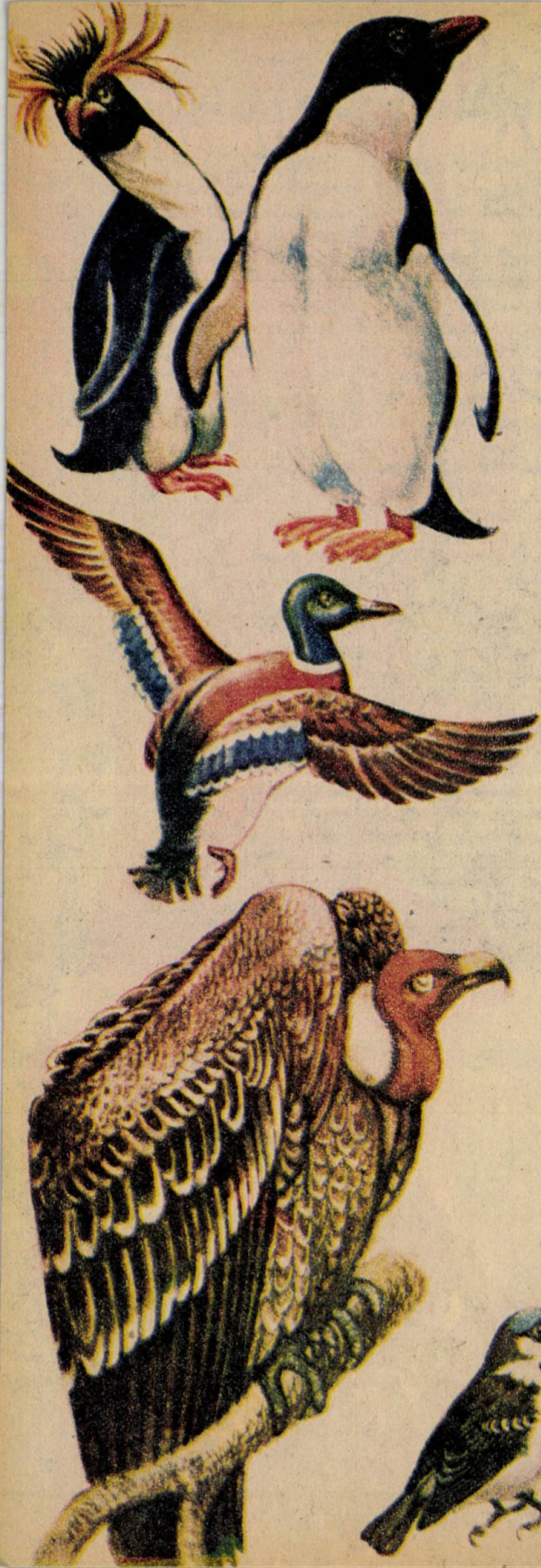
□ Printre cele mai mîncăcioase păsări se numără pițigoii, care consumă zilnic 50 de omizi și cam 1 000 de ouă de insecte.

□ Răpitoarele nu beau niciodată apă; vulturii, acvilele etc. își extrag apa din hrana solidă.

□ De cum se lasă gerul, cocoșul de munte mănîcă ace de brad. O bacterie simbiotă din organismul acestei păsări le transformă în proteine, hidrați de carbon și grăsimi, ajutînd-o să-nfrunte frigul.

□ Rața are 1 491 609 pene (record absolut!); vrabia — doar 2 551, pițigoii — 2 665, ciocîrlia — 4 466 și papagalul 2 406.

□ Cea mai rapidă pasăre este lăstunul: atinge 320 de km/oră; rîndunica zboară cu 240, vulturul cu 112, porumbelul călător cu circa 100, iar prepelița cu 60 de km/oră.



□ Cucul își face migrația încă din august. Este unica pasăre care călătorește solitar și numai noaptea.

□ La 70% dintre păsări, masculul este cel care clocește ouăle. Răpitoarele depun un ou sau două (uneori se reproduc doar o dată la doi ani!), pinguinul — un singur ou anual, insectivorele — trei pînă la șase ouă, iar granivorele — 8 pînă la 12 ouă (unele soiuri de găini fac peste 300 de ouă anual!).

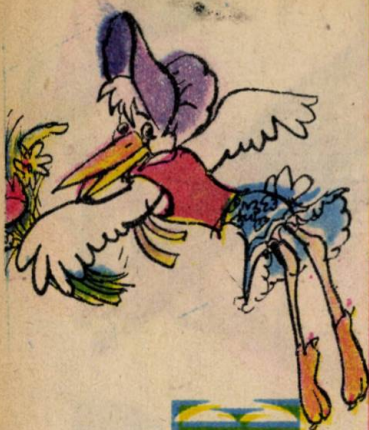
□ Incubația durează un număr variabil de zile, în funcție de specie și zona geografică de trai, de la 10 zile — la „pasărea ochiului” (zoosterops) — și pînă la 60—62 de zile în cazul albatrosului.

□ Oul de struț este actualmente cel mai greu: 1,5—2 kg (din care coaja reprezintă 260 g) și are un conținut egal cu cel a 36 de ouă de găină! Cele mai ușoare ouă sînt cele ale păsării colibri — 0,2 g! Față de greutatea păsării-femele, la kiwi, care trăiește în Australia și în Noua Zeelandă, oul reprezintă 20%, iar la cuc doar 2,5% (la găină cam 4—5%).

□ Ouăle aflate la clocit „vorbesc” între ele. Cu 24 de ore înainte de ieșirea puiilor, ele emit un clinchet asemănător sunetului ceasornicului; acest sunet, care poate fi auzit și cu urechea, este „captat” și de către celelalte ouă, astfel încît toți puii ies cam deodată, deși ouăle au fost ouate la intervale mari de timp.

EUGEN JIANU





BERZUL



Știați că barza este o pasăre care nu stă niciodată pe o cracă de copac? Că este o pasăre monogamă, perechile fiind unite și putând dura un șir bun de ani? Că este credincioasă cuibului la care caută întotdeauna să revină? Că niciodată coșul de casă pe care și-a făcut cuib vreo barză n-a fost trăsniț?

Există actualmente în lume 15 specii de berze; în țara noastră sînt de întîlnit barza comună și barza neagră – cea cu pieptul negru, cu ciocul și cu picioarele roșii aprinse și care își durează cuibul prin păduri sau pe stînci. Șosesc primăvara – în cel dintîi eșalon al călătoriilor –, primii veniți la cuiburile vechi fiind masculii, care, dereticînd lăcașurile, își așteaptă soațele, și pleacă spre finele lunii august – începutul lui septembrie, efectuînd o călătorie de 6-8 000 de kilometri. Iernează pe valea Nilului, în Africa de Nord, dar și de Sud. Obişnuit, în această călătorie zboară la 2-300 de metri înălțime – putînd însă urca și la peste 4 000 de metri atunci cînd au de trecut munți sau de înfruntat vînturi adverse –, cu o viteză medie orară de 60 km.

Înainte de a pleca, cuiburile se „stolesc”, bătrînele învățînd tineretul în arta zborului, tehnica folosirii curenților favorabili; ore în șir planează rotindu-se în înălțimi, ca și cum ar voi să-și ia rămas bun de la cuiburi. În decursul acestui zbor, cînd vîntul și temperatura le sînt favorabile, dorm vîslind din aripi zece minute de astfel de somn le sînt necesare pentru

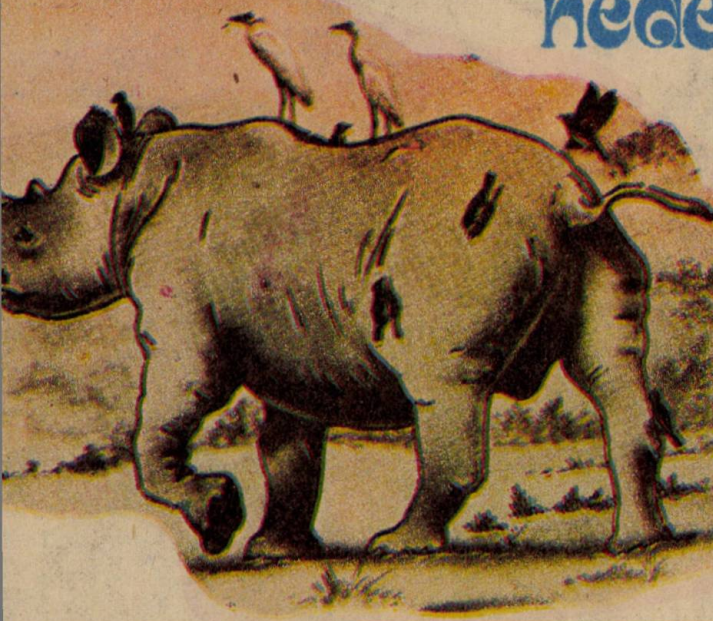
a-și reface aproape complet forțele. Cînd o pasăre închide ochii, auzul i se ascute instinctiv.

Călătoria o fac în formații liniare. După o perioadă de timp, pasărea din capul formației de zbor, cea care a despîcat aerul, trece în coada șirului, pentru a se odihni, locul fiindu-i luat de cea imediat următoare. Schimburile

ȘOIMUL de savană



nedespărțiți



Printre vietățile care nu se despart niciodată se numără și cele trei din desen. Rinocerul negru, care cântărește două tone și trăiește singuratic, conviețuiește pașnic cu două specii de păsări. Prima este un sturz cenușiu african, care are sarcina de a-l curăța pe mastodont de insecte. Pasărea de câteva grame pătrunde fără teamă în urechile rinocerului, care așteaptă nemșcat ca micul agent sanitar să-și ducă treaba la bun sfârșit. A doua pasăre, o rudă a stîrcului nostru de cireadă, este și ea bună prietenă a rinocerului, pe care îl anunță de apropierea oricărei primejdii.

acestea se fac, de regulă, la intervale egale de timp.

Dintre toate viețuitoarele, berzele au cel mai rapid reflex. La atingerea prăzii, ciocul li se deschide instantaneu, cu viteza de 1/25 000 parte dintr-o secundă.

Este și rămîne foarte atașată de casa pe

care și-a durat cuibul. Recunoaște locatarii, de asemenea, nu se sfiește de prezența lor, vâzîndu-i, clăpănește din cioc un fel de bun-găsit, ca un oaspete cumsecade ce se află! Poate fi cu ușurință îmblinzită, caz în care își urmează cu fidelitate peste tot gazda, primind cu plăcere mîncarea din mînă.

Iată un șoim care, din cauza evoluției sale firești, ne răstoarnă imaginea pe care ne-am format-o despre acest stăpîn al ulițelor văzduhului, cu zbor maiestuos, privire sfredelitoare, ciocul scurt și curbat, cînt de rapsod și imortalizat pe pinze de renumiți pictori. Trăiește în America Centrală și de Sud (Panama, Ecuador, Peru, Argentina), în zonele cu ierburi înalte, slab împădurite, presărate cu dese ochiuri de apă ce sînt înconjurate de arbuști. Are pe spate un penaj brun-roșcat, pieptul în întregime dungat în alb-negru, iar coada ca „pana corbului”, este marcată de un rînd de pene albe, care îi dau o notă de distincție.

Șoimul de savană nu este pretențios în alegerea hranei; mîncîncă orice găsește în apropierea apelor în jurul cărora trăiește. Are preferințe însă pentru pește, broaște, șopîrle și șerpi de apă. Cînd are ocazia, nu disprețuiește nici păsările sau mamiferele mai mici, dar nu aleargă în mod special după ele, așa cum o fac șoimii de prin părțile noastre. Este și un mare consumator de insecte, îndeosebi omizi, lăcuste, scarabei, furnici și păianjeni.

sebi omizi, lăcuste, scarabei, furnici și păianjeni.

Cu toate că este capabil de mișcări rapide, se pare că are o repulsie față de zbor. Așa se explică faptul că preferă să rămînă toată ziua cocoțat pe un par de gard părăsit, pe o buturugă sau pe un pietroi mai mare. Cînd se deplasează dintr-un loc în altul în căutarea hranei, zboară parcă în silă, la numai cîțiva metri de sol.

Șoimul de savană își clădește cuibul într-un copac singuratic, de preferință spinos, departe de orice așezare omenească. Numai în această perioadă, cînd este nevoit să-și strîngă crengi și rămurele uscate pentru construcția „casei”, practică un zbor intensiv. Odată cuibul construit, îl folosește ani în șir, de fiecare dată adăugînd însă noi elemente de întărire, astfel că în final „edificiul” capătă dimensiuni considerabile.

A close-up, high-contrast photograph of a wolf's face, looking directly at the viewer. The fur is dark and textured, with the eyes being a light, intense color. The lighting is dramatic, highlighting the contours of the face.

LUPUL,

ÎNTRÉ LEGENDĂ ȘI ADEVĂR





Cine nu știe legenda lui Romulus și a lui Remus, copii crescuți de o lupoaică? Dar povestea lui Mowgli, cel din „Cărțile junglei”?

...Povestirile cu și despre lupi se istorisesc indeobște iarna, la gura sobei. Atunci e vremea celor auzite din bătrâni despre haiticurile veșnic flămînde și nesătute de singe. Că, între două sate, cutare călător singuratic a fost mîncat de n-au mai rămas dintr-însul decît bocancii ori ciubotele. Că altul, mai „norocos”, a apucat să se urce într-un copac și a înghețat acolo, cu haiticul pindindu-l la rădăcina pomului. Ori de sania care a fost urmărită de haitic și n-a scăpat decît pe seama fugii desnădăjduite a cailor. Sau despre sate în care, ziua în amiaza mare, haiticul a intrat cutreierînd ulițele după pradă.

Multă vreme asemenea istorisiri au fost minuțios verificate de către organele vinăto-

rești din țara noastră. Și întotdeauna, toți, dar absolut toți cei „mîncați de lupi” trăiau bine, sănătoși. Unii dintre ei s-au întîlnit, ce-i drept, cu lupii; numai că la cel dintîi chiot aceștia au plecat către alte meleaguri, mai liniștite. S-a mai întîmplat ca lupul sau chiar haiticul să se fină, la oarecare depărtare, în urma vreunei sănii – mai cu seamă cînd aceasta era însoțită și de un mînz, în nădejdea că, cine știe cum, în spaima lui, mînzul se va depărta și va putea fi prins. Dar lup ori chiar haitic, cît ar fi fost acesta de flămînd, să sară asupra saniei, nu s-a întîmplat! Lupul se ferește întotdeauna de om; îi cunoaște puterea și i-a recunoscut superioritatea. Ca fiară vicleană, a înțeles că nu-i poate sta împotrivă. Nu se va da în lături să atace omul înghețat, căzut pe zăpadă, după ce i-a dat tircoale multă vreme și s-a convins că acesta





nu-l poate lovi. Dar pe omul viu, care se mișcă, chivie, nu îl atacă decît într-un singur caz: vara, dacă este turbat. Astfel încît cel mai primejdios este lupul întîlnit vara, avînd semnele cunoscute de turbare: nesiguranță în mișcări, un bot plin de bale, coada între picioare, rigiditate în mers.



Lupul atacă stînele, cîinii. Fie furișîndu-se și lovînd pe nesimțite – larma are loc întotdeauna după ce a plecat cu prada! –, fie aplicînd o tactică veche, dar care uneori dă bune roade pentru el: doi-trei așîță și atrag în urmărirea lor cîinii stînei și ciobanii, alți doi-trei dau ocol pe departe și lovesc stîna rămasă fără apărare. Dar din fața omului, chiar neînarmat cu ghioaga ciobănească, fuge, prudent.

Mai sînt alte legende: că ar avea gîtul feapăn; că în drumurile sale haiticul pășește în șir indian, fiecare exact pe urmele celui dinaintea sa, astfel încît niciodată nu îți poți da seama cîți lupi au trecut pe acolo; că galbenul fosforescent al ochilor de lup hipnotizează prada, așa încît aceasta nu mai poate scăpa prin fugă.

Lupul este prin excelență un carnivor. Cînd doboară prada, poate îngurgita și 20 kg de carne! După care se retrage pentru digestie și nu mănîncă două-trei zile. Numai că sînt foarte rare cazurile în care are ocazie să mănînce „pe săturate”. De obicei, mai cu seamă vara, este nevoit să se mulțumească și cu broaște, uneori chiar cu cărăbuși! La mare nevoie, mai mănîncă și rădăcini dulci sau pădurefe! Pentru activitățile vitale cheltuiește în jur de 3 650-4 000 de kilocalorii zilnic. Pentru a și le procura, aleargă cu o viteză de 45 km/oră. Ce-i drept, poate alerga ore în șir, după cum poate străbate într-o noapte zece poște, fiind un hoinar recunoscut. Dar toate vietățile pădurii – iepuri, căprioare, cerbi etc. –, dacă sînt sănătoase, aleargă mult mai repede, astfel încît nu pot fi ajunse din urmă. Ar mai fi pînda; însă aceleași vietăți, sănătoase fiind, au simțurile mai agere decît ale lupului. Cad victime numai exemplarele bolnave.

ANIMALE

DIN MEDII VITREGE DE EXISTENȚĂ

Fiecare specie animală sau vegetală se dezvoltă în anumite condiții și suportă variații mai mari sau mai mici ale factorilor de mediu, absența sau excesul unui factor de mediu.

Majoritatea animalelor sînt mai sensibile la căldură decît la frig. Regiunile deșertice, aride, oferă condiții grele de viață: temperaturi ridicate ziua și scăzute noaptea, lipsa aproape totală a apei, vînturi puternice care poartă mari cantități de praf și de nisip. Cu toate acestea, există destule animale care s-au adaptat atît de bine acestor condiții încît viața lor este strîns legată de existența deșertului. Una din „problemele” pe care le-au avut de rezolvat a fost aceea a apărării împotriva căldurii puternice. Astfel, reptilele își pot deschide culoarea pielii retrăgîndu-și cromatoforii, (niște celule specializate care dau culoarea caracteristică) și reducînd astfel cantitatea radiațiilor calorice absorbite (culorile deschise absorb mai puțină căldură solară). La păsări și mamifere, penele sau părul contribuie, prin grosimea stratului pe care-l formează, la apărarea împotriva căldurii excesive. La o temperatură de peste 25°C, struțul își zburlește penele, care formează un strat gros de 10 cm. O cămilă care se află în

Este drept, mistrețul fuge mai încet; dar ciurdei nici haiticul nu are ce-i face, iar de scroafa cu pui nu se apropie lupul solitar! Atacă lupul puii fără apărare; numai că, printr-o înțeleaptă alcătuire a firii, aceștia, cînd sînt mici, nu au mirosul speciei, încît lupul poate da peste ei numai din întîmplare. Iarna, cînd zăpada are scoarță, căprioarele, ciutele, cerbii au fuga îngreunată și pot fi ajunși din urmă de către lupi. Haiticul mai are și metoda lui de vîntoare: cîțiva alungă prada, unul-doi se așin la trecătorile cunoscute și sar în circa prăzii gonite de ceilalți. Cu toate acestea, este astăzi în mod unanim acreditată părerea că lupul are rolul său de agent sanitar și de selecție și că unul-doi lupi la 50 000 de hectare de teren sînt necesari. Drept care în unele țări în care a dispărut se pune problema colonizării sale. În țara noastră evaluările cinegetice estimează la 900-1 200 numărul lupilor existenți.

Lupul are toate simțurile agere: vede foarte bine aût ziua cît și noaptea. Nu poate distinge însă culorile, lipsindu-i structura necesară vederii cromatice, iar puterea de rezoluție a ochiului de lup este inferioară celei a ochiului omenesc. Sesizează rapid orice mișcare; din acest punct de vedere atenția sa este superioară celei a omului, precum și a majorității ierbivorelor.

Lupul aude frecvențele de 15 000-21 000 de hertzi, putînd sesiza însă și ultrasunete imperceptibile pentru urechea omenească. Reacționează rapid la orice sunet, chiar de slabă intensitate, dar neobișnuit pentru locul respectiv.

Mirosul îi este deosebit de ascuțit.

De regulă, lupii unui haitic sînt înrudiți între ei. Conducerea haiticului o are o lupoaică bătrînă, mama sau bunica. Membrii componenți ai haiticului sînt extrem de agresivi față de orice intrus. Schimbarea haitei este aproape imposibilă pentru orice membru al său. Dacă, în cazul unei vîntori, cea mai mare parte a haiticului cade, cei rămași cu greu sînt primiți de către alte haiticuri. Haiticurile se desfac primăvara, urmînd a se reface în anul viitor sau la iarnă.

Nou-născuții sînt lipsiți de vedere timp de nouă zile. La început lupoaca nu admite prezența masculului lîngă pui. Numai după trecerea perioadei de alăptare, cînd puii trebuie să mănînce și carne, lupul-tată contribuie și el la asigurarea hranei puilor, alături de lupoaică. Semidigerată, carnea este regurgitată și dată puilor. Perechea de lupi nu atacă niciodată în preajma culcușului puilor.

EUGEN JIANU





CROCODILUL

de

NIL



ANIMALE DIN MEDII VITREGE DE EXISTENȚĂ

plin soare are la suprafața blănii 70—80°C, însă pielea are numai 40°C.

Dar animalele deșertului trebuie să se și „răcorească”: iepurele din Sahara are urechi enorme și se apreciază că cea mai mare parte din căldura în exces o pierde prin suprafața mare a acestor urechi. Fenecul (vulpea deșertului) are, de asemenea, urechile foarte mari. Iguanele de deșert sînt atît de bine adaptate la mediul lor de viață încît ele nu pot trăi într-o atmosferă umedă. Umiditatea atmosferică împiedică pierderile normale de căldură ale acestor reptile și ele pier datorită excesului de căldură a organismului.

Indiferent de gradul lor de rezistență, animalele deșertului au nevoie, cel puțin periodic, de apă. Cămilele pot bea în cîteva minute cantități enorme, compensînd integral deshidratarea corpului. Este citat cazul unei cămile care a băut fără oprire 104 litri de apă! În privința cocoșei cămilei s-au făcut mai multe presu-

puneri. Este de mult eliminată ideea că în cocoașă ar fi apă. Cocoașă este un depozit de grăsime care, la nevoie (lipsa hranei, de exemplu), este consumată de țesuturile organismului, oferind energie și apă.

Animalele deșertului care nu au surse de apă disponibile își procură acest lichid vital în special din hrană. În deșert hrana vegetală nu este numai săracă, dar și puțin suculentă (plantele de aici sînt țepoase, au învelișuri tari, impermeabile, pentru a limita evaporarea apei din țesuturi). Dar animalele care le consumă se mulțumesc cu puțin. Este interesant de amintit cazul unui mic marsupial australian (asemănător unui iepure) amator de asemenea plante: crescut în captivitate, i s-a oferit o cutie de carton plină cu salată, morcovi și diferite fructe apetisante. Mare a fost mirarea îngrijitorului cînd a constatat că micul animal nici nu s-a atins de vegetalele pline de sevă, preferînd cutia de carton!

Dar și comportamentul este deosebit în condițiile deșertului. Pitulicea de stîncă se ascunde în crăpăturile rocilor, iar cucuveaua de nisip se adăpostește în cavitățile cactușilor giganti (amîndouă trăiesc în America de Nord). Atunci cînd se odihnește în bătaia Soarelui,

Se crede că unele reptile din ordinul crocodilienilor, cu corpul acoperit de plăci osoase, cu coadă lungă și cap alungit ar atinge circa zece metri. Dar exemplarele prinse până acum — zic alții — nu au depășit lungimea maximă de șase metri. Nu știm cărei versiuni să-i acordăm mai mare credit, dar presupunem că și una și alta, atunci când au fost emise, au avut la bază niște argumente destul de concrete. (Diferența de patru metri este, totuși, prea mare pentru a fi considerată o eroare...). Poate că a doua versiune a avut în vedere că acest gen de reptilă (*Crocodylus niloticus*) trăiește numai în Valea Nilului. Cercetări recente au dovedit însă că aria sa de răspindire este mult mai vastă, ajungând până în Madagascar, Insulele Comore și arhipelagul Seychelles. Este foarte posibil ca în aceste zone să trăiască și exemplare de lungimea amintită în prima versiune.

Crocodilul de Nil îl găsim astăzi doar pe cursul superior al marelui fluviu egiptean, precum și în regiunea marilor lacuri, pe cursul inferior fiind aproape exterminat din cauza pagubelor pe care le aducea populației, dar mai ales pentru

pielea și carnea sa foarte căutate. Își petrece timpul încălzindu-se la soare, pe bancuri de nisip, dar cel mai des se scaldă, nelăsându-și la suprafață decît capul. În caz de secetă, își sapă, în albia fluviului, o vizuină lungă de zece metri, unde dormitează. Se hrănește cu pești și mici animale vertebrate. Odată cu amurgul pornește la vânătoare, care ține pînă în primele ore ale dimineții; atunci îl cad victime diferite animale (în special ciini) și păsări care vin la adăpat. În stomacul unui crocodil vinat pe aceste meleaguri s-au găsit 32 de plăcuțe metalice de identificare aparținînd ciinilor pe care îi mincase.

Femela depune ouăle într-o groapă săpată în mil sau nisip, la o distanță de aproximativ 200 de metri de malurile apei. În toată perioada incubației ea nu le părăsește, iar cînd se apropie sorocul, micii crocodili scot niște țipete slabe. La auzul acestora, femela scoate ouăle de la locul lor, le sparge coaja, după care își ajută puii să părăsească cochilia. Din acest moment au intrat și ei în viață, cu toate drepturile pe care li le-a conferit natura.

cămila stă culcată, cu picioarele sub corp și cu fața spre Soare, expunînd astfel razelor o suprafață cît mai mică. Atunci cînd Soarele se deplasează, ea se întoarce în direcția respectivă, apărînd de căldura excesivă locul pe care stă. În perioada cea mai călduroasă a zilei, cămilele se odihnesc în grupuri mici, strîns lipite

unele de altele, reducînd la minimum suprafața expusă Soarelui.

Broasca de deșert are la membrele posterioare cite un pînten cornos, cu ajutorul căruia se îngroapă în pămînt pentru a se feri de arșiță. „Camera” săpată este căptușită cu un soi de mucus produs de animal, alcătuiind un strat



CERBUL



APITI

Denumirea latină a cerbului wapiti (Cervus canadensis) ne spune că patria sa natală este Canada. Îl găsim însă și în țara vecină, în Statele Unite ale Americii, în munții Rochenses din Noul Mexic. Este o specie din familia cervidelor care diferă mult de cerbul nostru european. Are trup mai masiv, mai impozant, cu nuanțe de monumentalitate. În timpul verii, blana sa capătă niște nuanțe coloristice mai spălăcite și neuniforme, creindu-ți impresia că se află într-o continuă năpirlire. Capul, gîtul și picioarele sînt de culoare cafeniu închis, cu accente cenușii: crupa și coada sînt de un galben tern, lipsit de strălucire.

Diferențe există și la ramurile coarnelor. Extremitățile lor, mari și masive, nu formează coroană, ci sînt dispuse ca degetele unei mîini întinse. În timp ce pădurile răsună de boncălăuturi grave și de o mare sonoritate ale cerbilor noștri, chemările cerbilor wapiti sînt

mai curînd stridente, pițigăiate și dezagreabile pentru ureche. În schimb, sînt cei mai sociabili din toți cerbii cunoscuți pe planetă; trăiesc în turme foarte mari, populînd, vara, pădurile răzlețe, iar iarna văile largi de la poalele munților ce le oferă hrană și adăpost. Unele dintre aceste turme sînt compuse numai din masculi adulți, iar altele din tineretul ultimelor două generații. Uneori turmele se reunesc și se angajează în lupte destul de serioase. Cei mai puternici îi obligă pe cei slabi să cedeze.

Se întîmplă uneori ca în timpul luptei unui combatanți să cadă cu burțile sfîrtecate sau alții să părăsească cîmpul de bătaie fără... arme.

La patru zile după naștere, puiul de căprioară este destul de puternic pentru a-și urma mama, devenind, astfel, membru titular al turmei.

ANIMALE DIN MEDII VITREGE DE EXISTENȚĂ



izolator care împiedică pierderile de apă. Poate rămîne ascunsă 8—9 luni, pînă ce ploaia o trezește, și atunci se grăbește să se reproducă. Dezvoltarea este rapidă, după 1—2 zile mormolocii se metamorfozează, iar într-o lună toți indivizii au ajuns la maturitate!

Dar să părăsim deșertul și să ne scufundăm, cu ajutorul unui batiscaf, în abisurile oceanului. Pe fundul oceanului presiunea este enormă, domnește întunericul deplin și este foarte frig. Un mil foarte fin, bogat în siliciu, acoperă totul. Dar și aici există viață. Unele crustacee adaptate mediului abisal au o carapace chitinoasă, picioare lungi și ochi reduși sau chiar absenți. Ce mănîncă oare? Puținele resturi care ajung aici din păturiile superioare ale apei sau pur și simplu mil bogat în microorganisme.

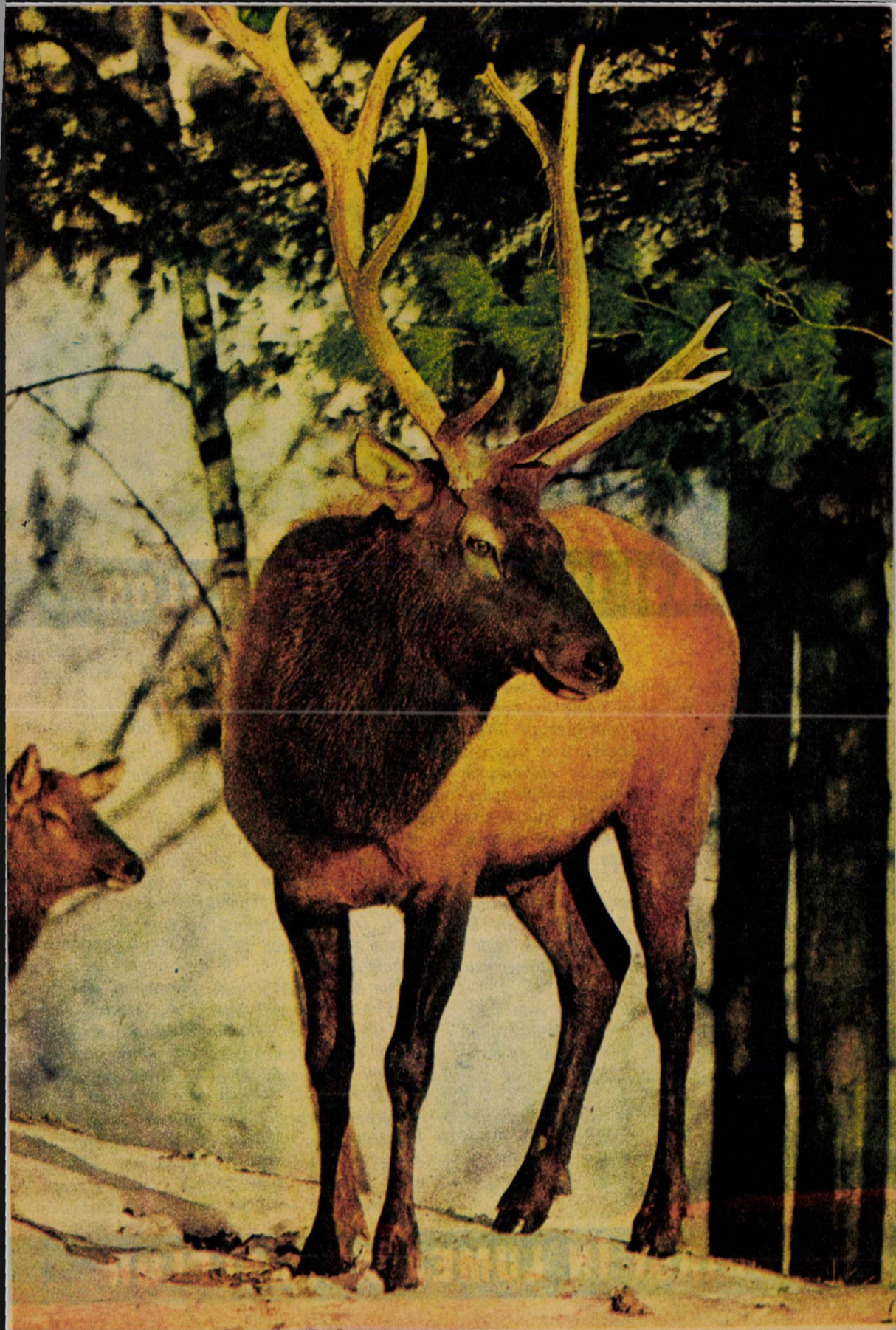
Peștii abisali au stîrnit dintotdeauna curiozitatea datorită formelor, dar mai ales datorită organelor luminoase și dispozitivelor-capcane de capturare a prăzii. Cei mai mulți au culori

întunecate și o mulțime de excrescențe, care atrînnă pe corp. Dar ce sînt acele organe luminoase? Sînt niște formațiuni specializate, situate fie pe laturile corpului, fie la capătul excrescențelor amintite și în care au loc niște reacții chimice (proprii sau produse de niște bacterii) ce au ca rezultat producerea de lumină. Lumina are un dublu rol: ajută peștii să se recunoască între ei și în același timp atrage prada (alți pești care ajung aici). Răpitorii abisali au guri enorme, cu dinți foarte ascuțiți: nu-și pot permite să scape prada, care și așa este săracă!

Să încheiem cu precizarea că presiunea teribilă a apei a determinat ca animalele abisale să aibă și în celulele corpului o presiune la fel de mare (altfel ar fi strîvite). Din această cauză, orice animal abisal este greu de adus la suprafață pentru a fi studiat deoarece, în contact cu presiunea atmosferică, lichidul corpului (care are o presiune cu mult mai mare) dezagregă pur și simplu țesuturile.

Am pomenit cîte ceva numai despre aceste două medii de viață extreme. Să nu uităm ghețurile polilor ori lacurile suprasărate. Și ele adăpostesc viață. Încă o dată, nu putem să nu fim încîntați de uriașa diversitate a viețuitoarelor.

N. GÁLDEAN





URIAȘI ÎN LUMEA ANIMALELOR

Cel mai mare animal de pe Pământ este balena albastră, care poate ajunge la 30 m lungime și 120 tone greutate. Greutatea inimii ei este egală cu a unui cal greu (circa 700 kg), rinichii cântăresc 1 tonă, limba 2 tone. Stomacul atinge o lungime de 3 m, iar intestinul 250 m. Un pui de balenă care la naștere are 8 m și pînă la 6 tone, câștigă zilnic pînă la 100 kg.

Cel mai mare animal terestru care există este elefantul cu urechi mari. El poate atinge o greutate de 6 tone, înălțimea de 3,7 m și o lungime a trunchiului de 4,5 m.

Girafa este considerată cel mai înalt animal de pe Pământ. Cînd își întinde gîtul vertical, poate ajunge la înălțimea de 6 m (lungimea trunchiului atinge 2,5 m, iar greutatea 1,5 tone).

În ciuda înfățișării ei aparent greoaie, girafa reușește să întrecă un cal de curse pur sînge.

Dar să cunoaștem și pe clase de animale uriașii:

Dintre meduze, în regiunile nordice întâlnim meduza uriașă - *Cyanea mării* arctice. Umbrela acestui animal are un diametru de 2 m, iar fasciculele de tentacule care atîrnă de ea măsoară 20-30 m.

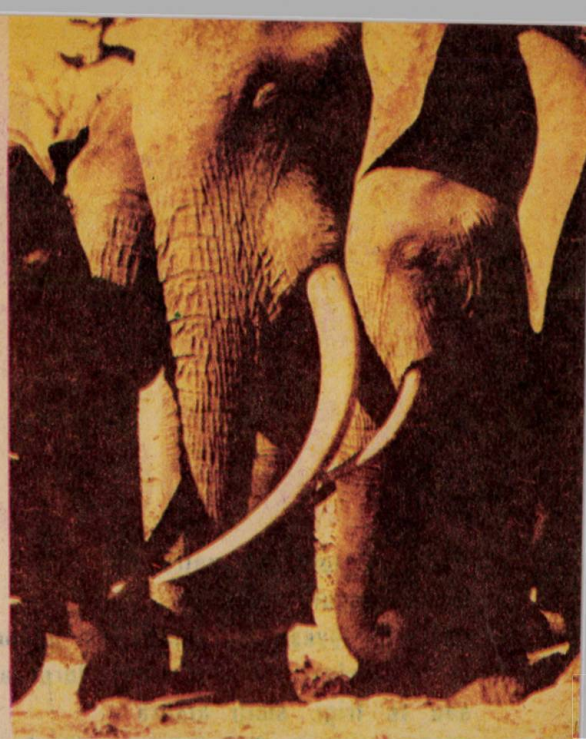
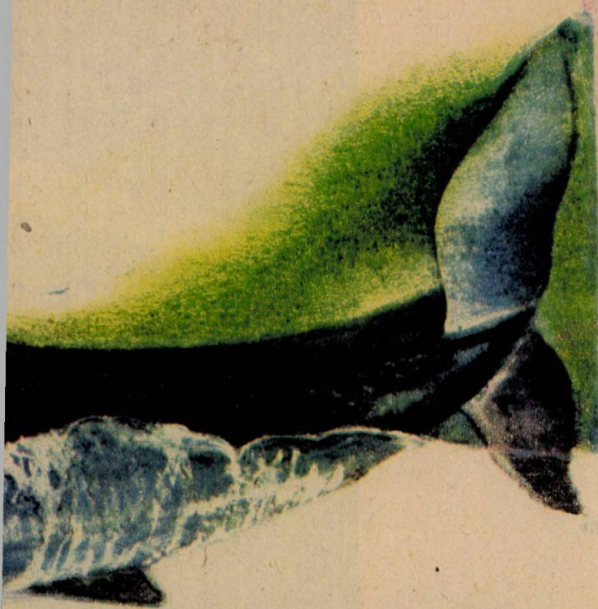
Cea mai mare moluscă cu cochilie este *Tridacna*, care are un diametru de 1,5 m și cântărește în jur de 300 kg. Ea trăiește în Oceanul Indian și în Marea Roșie. Valvele cochiliei sale se închid cu atîta putere încît reușesc să taie cablul de care este suspendată o ancoră marină.

Se povestește că odată, introducîndu-se într-o *Tridacna* capturată un drug de fier, acesta a fost îndoit de valve în momentul închiderii lor.

Cea mai lungă și mai voluminoasă moluscă este calmarul, specia *Architheuthis*, care atinge 3 m lungime, iar tentaculele 15 m. Dintre toate animalele, acesta are cel mai mare ochi, el avînd un diametru de 30 cm.

Rechinul albastru sau pelerinul atinge 15 m lungime și uneori 30 m. El se hrănește cu crustacee și alte animale mărunte, datorită particularităților aparatelor sale bucale și branhiale. În unele țări este

URIAȘI ÎN LUMEA ANIMALELOR



URIAȘI ÎN LUMEA ANIMALELOR

pescuit pentru carnea lui comestibilă și pentru ficat, care conține pînă la 60% grăsime.

Dintre batracieni, cel mai mare este marea salamandră japoneză. Ajunge pînă la 1,5 m lungime. Trăiește în apele Chinei și Japoniei, hrănindu-se cu pești, broaște, insecte acvatice.

Anaconda, cel mai mare șarpe din lume, atinge lungimea de 15 m. Trăiește pe țămurile mlăștinoase ale Amazonului, fiind un bun înotător, dar și un bun căță-rător în copaci, care îi servesc ca loc de refugiu și odihnă. Se hrănește cu animale sau păsări venite la mal să bea apă. După ce le sufocă, le trîntește sub apă, unde le înghite.

Insecta cu cea mai mare lungime este Phibalosoma, care trăiește în insula Singapore. Ea poate atinge 27 cm lungime, iar în stare de repaus, cînd stă cu picioarele întinse, depășește 40 cm. În această poziție, insecta seamănă cu o rămurică, încît este extrem de greu să fie zărită.

În apele Oceanului Indian și regiunile tropicale ale Oceanelor Pacific și Atlantic trăiește cea mai mare broască țestoasă

din lume, denumită Luth. Greutatea ei se ridică la 600 kg, iar lungimea carapacei depășește 2 m. Nu iese pe țărm decît pentru depunerea ouălor, de obicei pe insule ceva mai pustii. Micile broaște țestoase ieșite din ouă abia ating lungimea de 5 cm.

Dintre păsări, struțul african este cea mai mare. Atinge o lungime de 2 m (de la vîrfurile ciocului pînă la vîrfurile cozii), o greutate de 90 kg și o înălțime de 2,75 m. El nu poate zbura, însă fuge foarte rapid. Este și o pasăre puternică, ea reușind dintr-o singură lovitură de picior să culce un om la pămînt.

Cel mai mare dintre mamiferele carnivore nu este leul, așa cum se crede de obicei, ci ursul polar. Masculii pot ajunge la 3 m lungime, 1 m înălțime și pînă la o greutate de 300 kg. Ei vînează foci și pești. Sînt considerați printre cei mai buni înotători și alergători din lumea carnivorelor. Pot ajunge la o distanță de 20 km de orice sloi de gheață, iar pe uscat, o sanie trasă de cei mai buni ciini nu îl poate ajunge.

ION MANTA

URIAȘI ÎN LUMEA ANIMALELOR

Au ! Mă doare !

Pare că totul se petrece
într-o singură clipă:
cazi, te lovești, îți julești un genunchi
și în același moment simți durerea;
sau te frigi, simți arsura
și în aceeași clipă îți retragi mîna
de pe obiectul fierbinte.
În realitate drumul constituirii
senzației de durere,
de la sursă la creierul nostru, este lung,
deși se petrece într-o fracțiune de secundă.
Lucrurile se petrec astfel
de milioane de ani,
dar numai astăzi
dispunem de mijloacele necesare
pentru a urmări
cum se desfășoară procesul.
Să încercăm, cu ajutorul fotografiilor,
să refacem drumul
de la înregistrarea senzației
și pînă la prelucrarea ei în creier.
Vom înțelege astfel mai bine
unul dintre cele mai de seamă
mecanisme naturale de conservare
a vieții, sănătății,
integrității noastre corporale.

1. Pielea noastră se află într-o veșnică alertă, în așteptarea „mesajelor” din afara organismului. Receptori ultrasensibili, răspinși cu miliardele pe suprafața pielii, ne fac să înregistrăm frigul și căldura, gustul sau durerea.





1

*1. Iată o porțiune a pielii sub lupa
microscopului. Vedeți firișoarele de
păr? Ele alertează celulele sensibile
înainte chiar ca sursa viitoare a senza-
ției de durere să atingă pielea.*

II. Iată doi dintre minusculii receptori ascunși sub piele: corpusculii numiți al lui Meissner și al lui Pacini. Ei înregistrează senzația de atingere, ca și cea de presiune.

Acești corpusculi ne îngăduie să dozăm cu precizie, de pildă, forța cu care trebuie să apucăm un pahar fără a-l sparge.

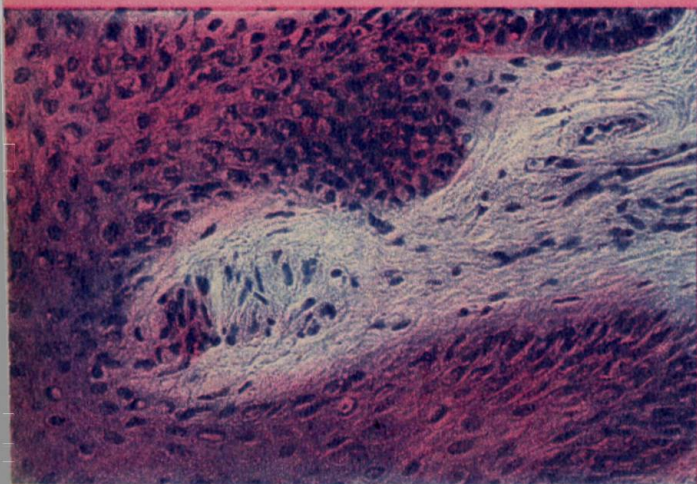
Ei transmit creierului contactul rezultat dintr-un șoc violent (o lovitură).

Sursa durerii este solicitarea intensă a receptorilor.

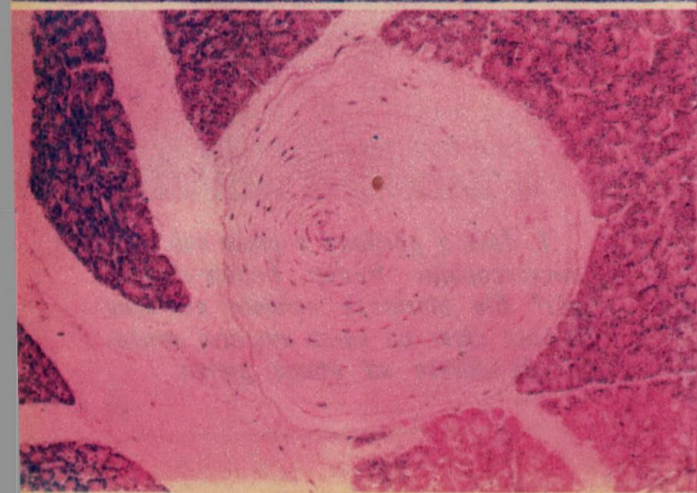
Aceiași receptori, stimulați la un grad mai scăzut, vor transmite creierului, de pildă, mângâierea mamei.

Cînd lovitura este foarte violentă, alți receptori, situați mai adînc în piele, așa-zisele terminații libere, înregistrează, de asemenea, alerta.

Santinelele corpului și-au îndeplinit misiunea. Este momentul să intre în acțiune reflexele și reacțiile de apărare ale organismului.



2

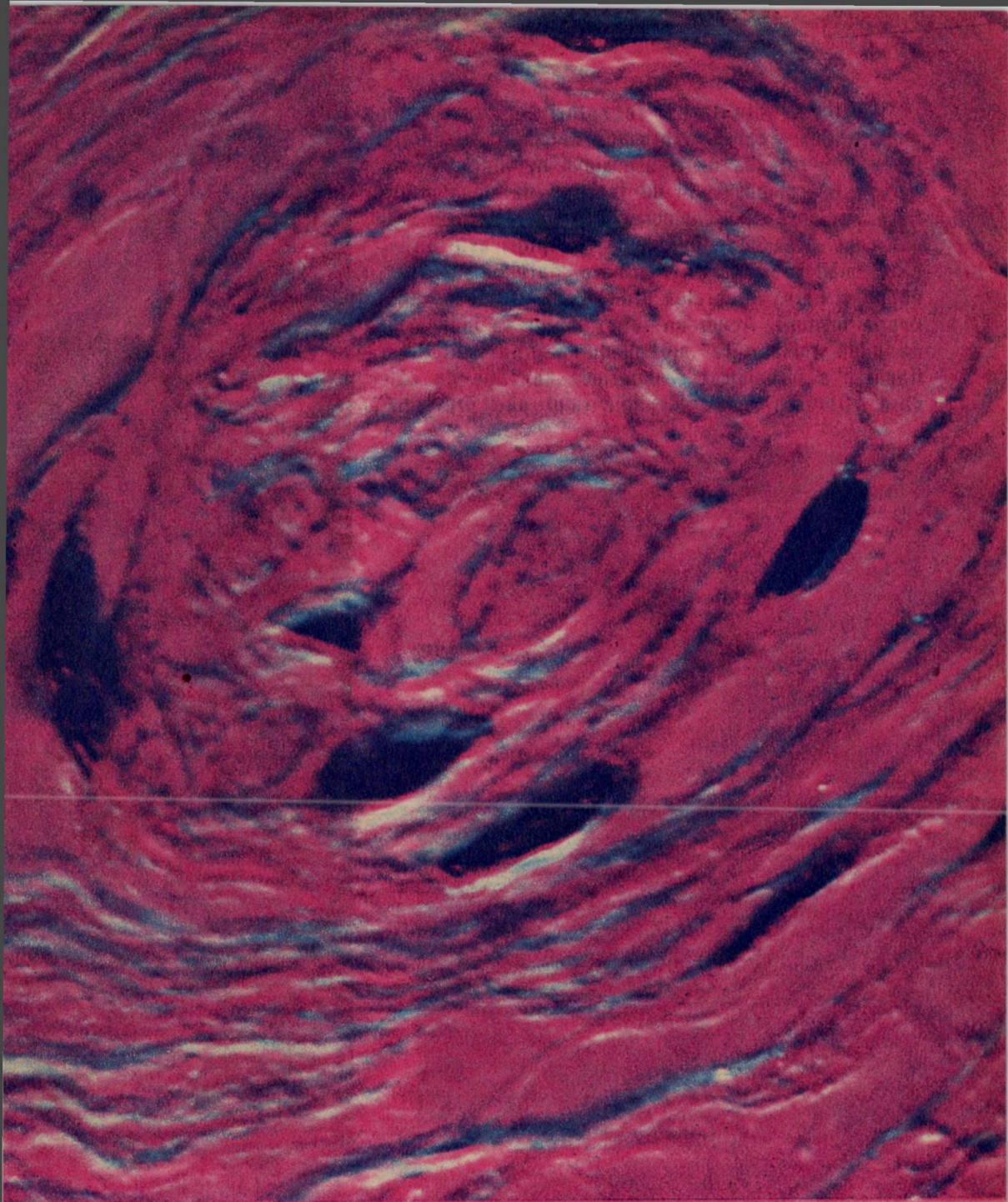


3



4

**Au !
Mă doare !**

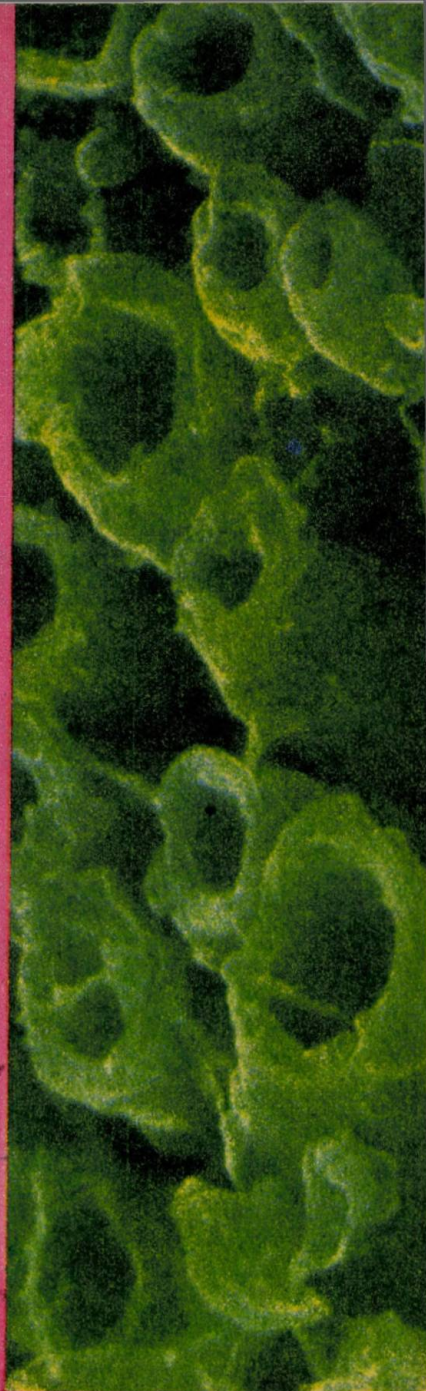


2. Corpusculul lui Meissner (stinga, sus) măsoară de la 40 la 200 de miimi de milimetru și-și are sediul în dermă. El este sensibil la intensitatea atingerii.

3-4. Corpusculul lui Pacini (jos; în

dreapta - mărit de 100 de ori) măsoară 2 milimetri. El este sensibil la modificările de presiune și se află tot sub dermă. Părțile cele mai sensibile ale degetelor, de pildă, sînt extrem de bogate în asemenea receptori.

III. După solicitarea receptorilor situați sub piele, influxul care va provoca senzația de durere trece prin rețeaua de transmisie a nervilor. Fiecare nerv este compus dintr-un fascicul de nenumărate fibre nervoase. Ele vehiculează impulsul într-un singur sens. Mesajul pornit de la receptori este dirijat către măduva spinării. Alte fibre, care pot aparține aceluiași nerv, vor prelua ordinea provocate de percepția loviturii. Acum un reflex motor va îndepărta, de pildă, mina care, apropiindu-se prea mult de o flacără, a înregistrat o puternică senzație de căldură. Durerea și-a îndeplinit rolul său preventiv.



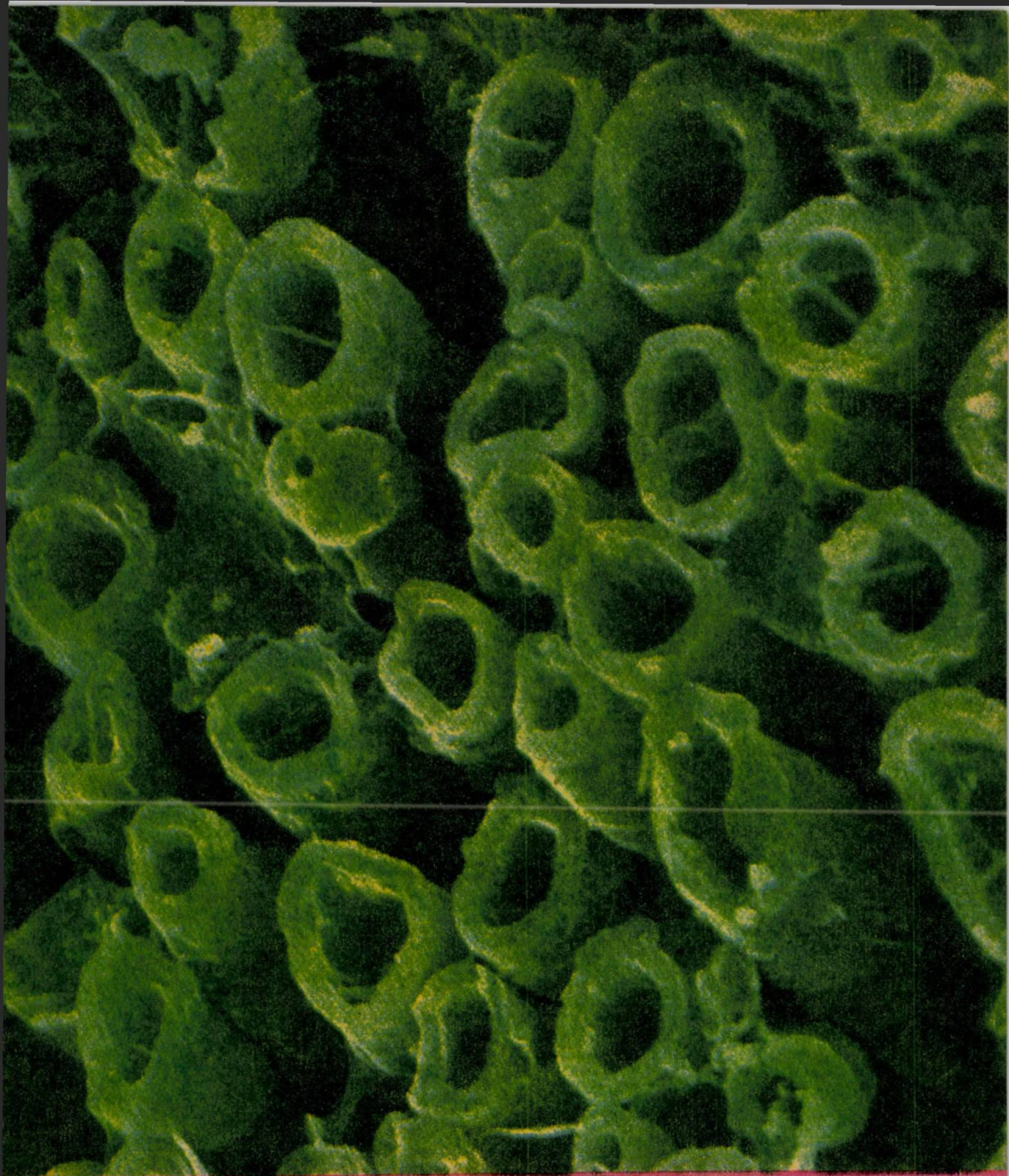
5

6

7

8

**Au !
Mă doare !**



5-6. Fibrele nervoase (stînga sus și centru) sînt marcate din loc în loc de „îngustările lui Ranvier”, care accelerează transmiterea mesajului ce va îndepărta mîna de sursa durerii. Fibrele care, în cazul nostru, transmit

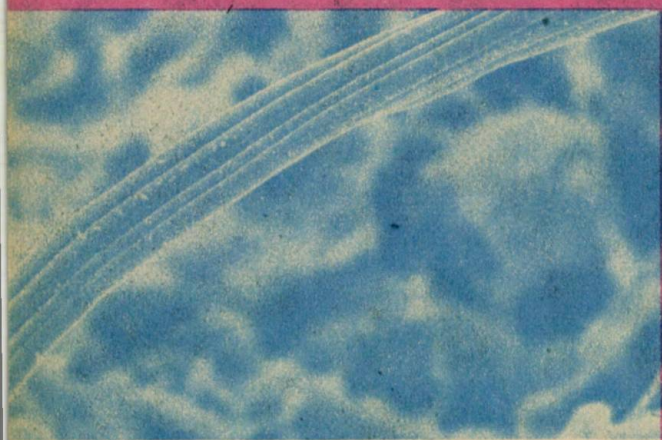
senzația de durere au mai puține îngustări.

7-8. Secțiune într-un nerv (stînga jos și dreapta). Se observă numeroasele fibre din care este compus și care transmit creierului senzația.

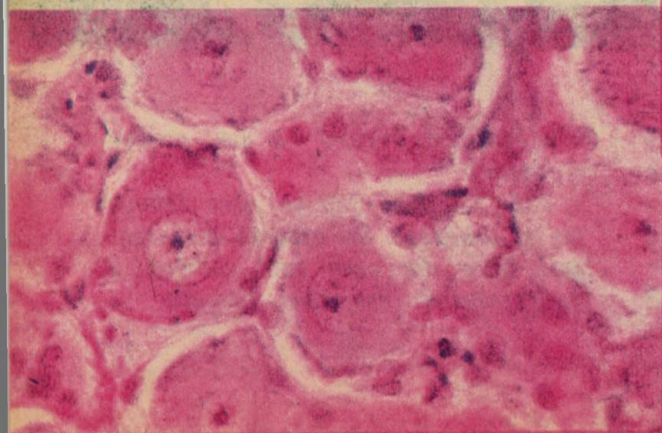
IV. În măduva spinării, alarma declanșează un reflex protector. Mesajul durerii parvenit prin fibrele nervoase este transmis neuronilor din măduva spinării. Acești neuroni formează adevărate relee între periferia organismului și creier. Celulele nervoase medulare se numără cu miliardele. Ele conduc totalitatea stimulilor recepționați de organism. O singură atingere a unui singur fir de păr, de pildă, este transmisă prin trei relee: primul se află în ganglionul rahidian, al doilea în partea dorsală a șirei spinării, al treilea la baza creierului, în talamus.

Au !

Mă doare !

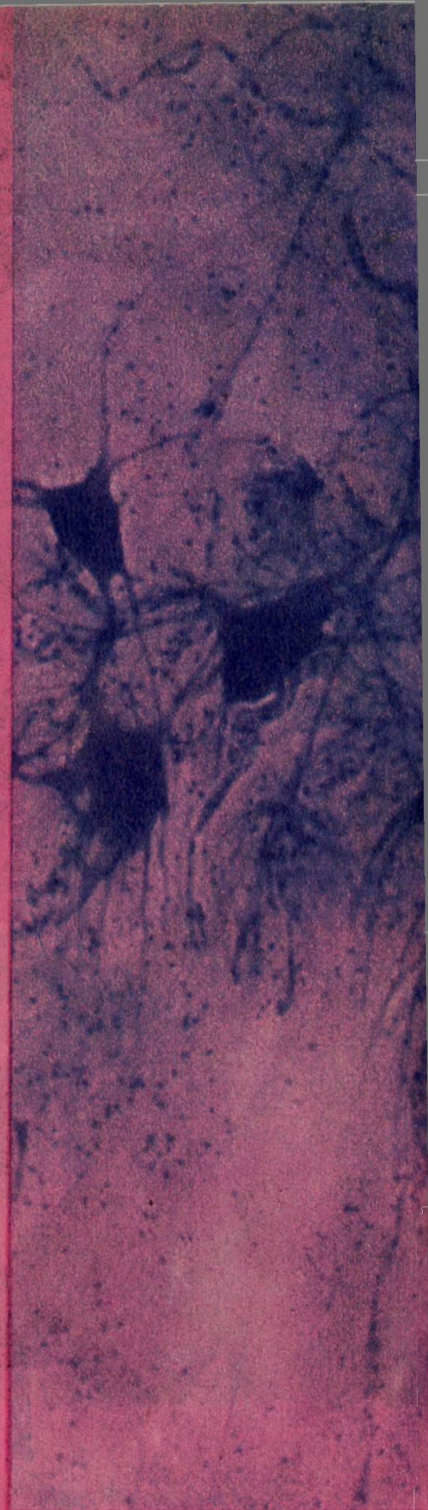


9



10

11





*9. Un nerv senzitiv (stînga, sus), a
cărui secțiune apare în (10), trans-
mite mesajul dureros la măduva spi-
nării (11). În această măduvă se văd*

*neuronii care servesc drept inter-
mediari și al căror corp mai închis la
culoare decît restul substanței apare
mărit de un milion de ori.*

V. În celulele creierului, durerea fizică, simplă percepție, poate deveni suferință. Aceasta se exprimă, de pildă, prin tristețe, iritare, minie. Numeroase structuri participă la elaborarea unui asemenea sentiment complex. La nivelul talamusului, ultimul releu înainte ca mesajul să ajungă la cortexul senzitiv, există o reprezentare a întregului nostru organism, ceea ce permite localizarea promptă a punctului dureros, concomitent cu înregistrarea lui. Astfel, în momentul în care simți că te doare degetul, îl și retragi, într-un reflex de apărare, de lângă sursa durerii și te strimbi, strigând: „Au! Mă doare!”

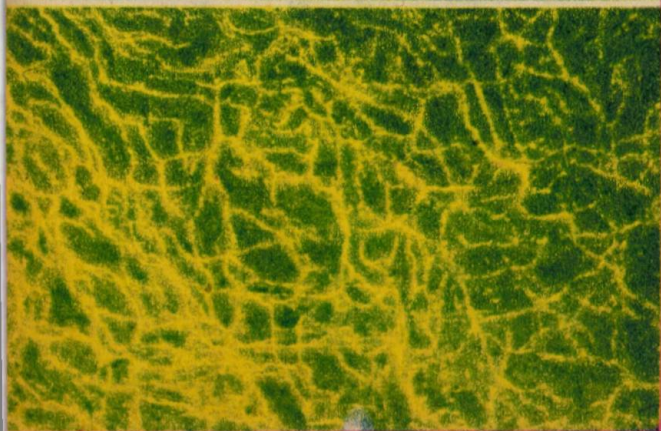
12. Prelungirile neuronilor servesc transmiterii de informații pînă la alte celule neuronice, cu ajutorul substanțelor numite neurotransmițători, puse în evidență prin colorare cu ajutorul izotopilor radioactivi.

În (13), o celulă nervoasă fotografiată la microscopul electronic.

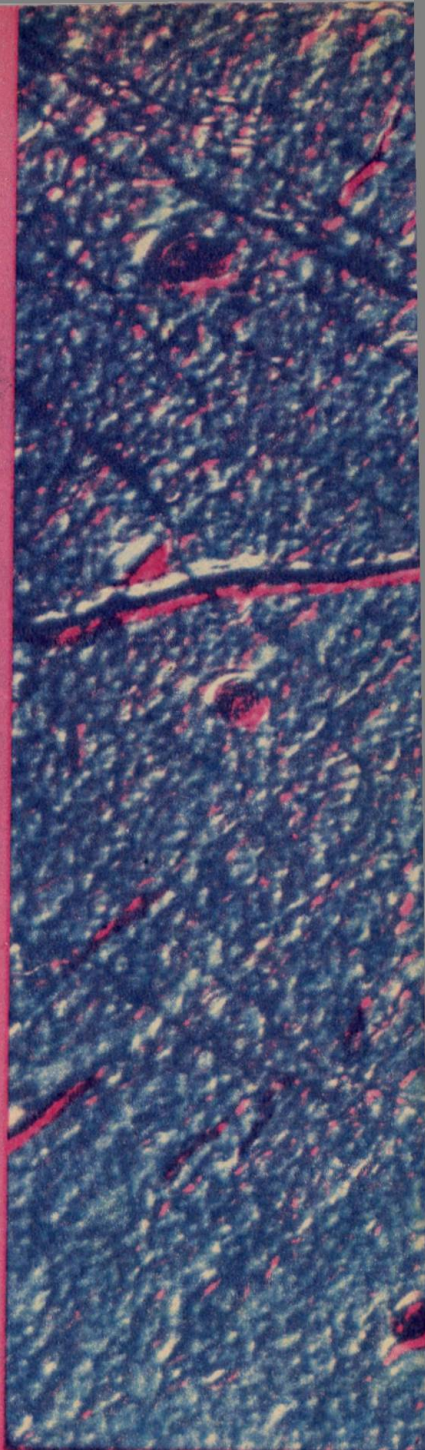
În dreapta (14), o celulă neuronală văzută la microscopul optic (fragment).



12



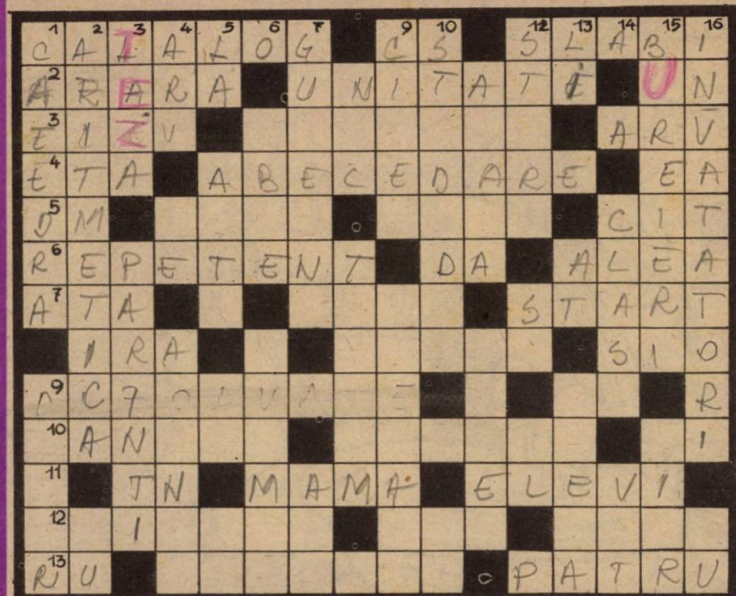
13



14

**Au !
Mă doare !**

Deceala MARE

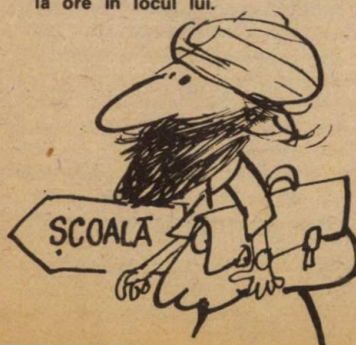


ORIZONTAL: 1) Oglinda clasei. Club școlar (abr.). Elevi cu note mici. 2) Spațiu de joc. Organizează pionierii dintr-o școală (pl.). Numeral. 3) Colegi cu același nume. Bogății. Riu în Elveția. 4) Literă grecească. Te învață alfabetul (pl.). În coada clasei! 5) Desime! Programează cursurile. Lecții. Rezultatul împărțirii. 6) Codașul clasei: Oferă. Acelea. 7) Fir. Dat pe brazdă. Pornire sportivă. 8) Curelușă de meșină. Mai mult decât colegi. Riu în Ghana. 9) Mai mult concentrate în niște soluții. La revedere! 10) Personaj dintr-o schiță de Caragiale care zugrăvește școala din trecut. Vechi. 6,7 școlari! 11) Căteț! Primul educator. Școlari.

VERTICAL: 1) Locul profesorului. Elevi și profesori în piesa „Nota zero la purtare” de V. Stoienescu și O. Sava (sing.). 2) Disciplină școlară. Împreună. 3) Lucrare scrisă trimestrială. Controlează activitatea școlară a copiilor săi. 4) Perioade de școlarizare. Începutul și sfârșitul orelor! Strins într-un termen aritmetic. 5) Notă la școala de muzică. Muzica sau desenul. Caiete! Notat înainte! 6) Oraș în antica Focidă. Aflat în stare de orice. 7) A conduce. Mai aproape. 8) Pom fructifer cu

lemn bun pentru mobilierul școlar. Carte de specialitate. 9) Scris inteligibil. Lăsată corigentă. 10) Pe băncile universităților. Încep orele! 11) Se dă uneori pe față. Cu temele scrise (sing.). 12) Vestă. Nota 7 la muzică. Clasă (abr.). 13) Debutante la literatură! Cal dobrogean. „Elevul din banca a II-a” pe scenă. 14) Sală de cursuri. Produs podgorean. 15) Stimulați pentru bune rezultate la învățătură. Înfruntat de cutezători. 16) Predau în școlile elementare. În sfârșit, gata!
DICTIONAR: ARV, ETA, IRA, SIO, ABAB.
CRISTI V. POGONETE
elev, Pitești

Într-o provincie din India există un regulament școlar neobișnuit: Potrivit acestuia, dacă un elev lipsește de la școală din cauză că are antrenament la hochei pe iarbă, sport deosebit de răspândit în India, unul dintre părinții acestuia trebuie să meargă la ore în locul lui.



CUM SE COMPUNE UN CAREU DE CUVINTE ÎNCRUCIȘATE



Pentru a compune un careu corect este bine să cunoaștem normele tehnice din publicistica românească de specialitate.

Revista „Cufezătorii” publică mai ales careuri tematice, de aceea, în rândurile care urmează, ne vom referi la modul de compunere a unor astfel de careuri, dar normele tehnice rămân valabile pentru orice gen de careu.

Grila careului este de obicei pătrată, dar poate fi și dreptunghiulară, mai rar luind alte forme.

Pentru a putea să ne apucăm de lucru, alegem o temă la care să avem acces. Urmează faza de documentare, în care vom extrage cuvinte reprezentative legate de tema aleasă din manuale, lucrări de specialitate, reviste, ziare, dicționare, atlasuri etc., notînd în dreptul fiecărui cuvînt lucrarea și pagina. Odată ce am adunat suficiente cuvinte tematice, întocmim lista de cuvinte care va constitui materialul nostru de lucru în timpul realizării careului. Recomandăm utilizarea unei foi duble de matematică, în care se înscriu cuvintele în ordinea alfabetică și după numărul de litere. Dintre cuvintele înscrise în această listă ajutătoare le vom selecționa pe cele mai reprezentative, care obliga-

toriu vor intra în careu. Mai pot fi făcute și altfel de liste, în care cuvintele se vor înscrie în funcție de importanța lor pentru tema aleasă, după terminații, după literele comune ș.a.m.d.

Îndată ce documentarea s-a realizat, se trece la introducerea cuvintelor în grilă. Ne înarmăm cu un creion negru, o gumă și mai multe foi de matematică. Apoi stabilim dimensiunile careului.

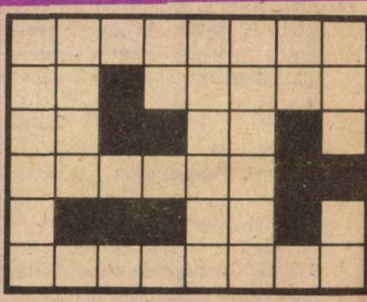
În privința încrucișării cuvintelor există mai multe metode: cu colț cu diagonală, centrală, în rețea sau, cel mai adesea, combinate. Aceste metode privesc modalitățile în care sînt dispuse punctele negre. Înscrierea cuvintelor în grilă se va face numai cu creionul negru, cu litere de tipar, ușor, ca să putem șterge cu guma încercările nereușite. Se va căuta ca primele noțiuni introduse la orizontal și vertical să fie cele mai reprezentative pentru temă.

După realizarea careului se trece la ultima fază de lucru și anume definirea noțiunilor, deci explicarea semnificației cuvintelor introduse în grilă. Definițiile vor fi scurte, dar clare, fără greșeli gramaticale, formulate ca în dicționar, sau spirituale, acolo unde se pretează, ori mai bogate în

conținut, încît, așa cum arată poetul Tudor Arghezi, acestea să devină „arta de a construi mistere și de a le ghici”. Definițiile mai pot fi metaforice, rebusiste (bazate pe interpretarea enigmatică a noțiunilor incluse în careu), dar exacte, putînd oferi atît o verificare-test a cunoștințelor cit și o completare a lor.

Pentru realizarea unui careu care să întrunească condițiile necesare publicării trebuie respectate anumite norme tehnice. Astfel, finalul fiecărui cuvînt introdus în grilă se va marca printr-un punct negru, după care poate urma un alt cuvînt. La marginea grilei punctul negru nu este obligatoriu.

În legătură cu punctele negre se săvîrșesc adesea erori. Astfel, nu se admite ca numărul de puncte negre introduse în grilă să fie mai mare de 15% din numărul căsuțelor, indiferent de mărimea careului (un careu, de



10/10 va avea maximum 15 puncte negre, un careu de 11/11 va putea să atingă 18—19 puncte negre, unul de 12/12 va avea cel mult 22 de puncte negre și așa mai departe).

În enigmistica românească sînt total interzise „barele”, adică punctele negre cu laturi comune sau punctele negre așezate unul lîngă altul pe aceeași coloană sau rînd (fig. 1).

La realizarea careului, compunătorul va repartiza punctele negre în așa fel încît să evite colțuri sau zone ale careului complet închise de puncte negre, precum și colțuri semiînchise sau zone în care sînt închise cuvinte sau grupuri de litere care nu au decît o singură comunicare cu restul grilei și, prin

adăugarea unui ipotetic punct negru, ar izola spațiul respectiv de restul grilei (fig. 2).

La introducerea cuvintelor în careu nu se admit substantive, adjective, pronume, numerale și articole declinate, cu excepția celor din denumirile proprii (geografice, istorice, titluri de lucrări, cuvinte compuse, titlurile unor cunoscute opere literare, muzicale, de artă ș.a.).

Nu se admit verbe conjugate la alte moduri decât la infinitiv și participiul trecut, cind acestea are sens stătător. Se exceptează de la regulă titlurile de lucrări (ca, mai sus) sau alte forme ale verbelor la modul indicativ și imperativ în cuvinte care nu depășesc trei litere.

Nu se vor folosi cuvinte anagramate sau trunchiate și nici cuvinte din aceeași familie. Vor fi evitate cuvintele improprie, lipsite de eleganță. Se vor ocoli cuvintele netematice lungi, care

singură literă, aceasta nu se definește.

Dacă am respectat toate aceste reguli și am realizat un careu, va trebui analizată și densitatea lui tematică, problemă spinoasă dacă ținem cont că și aici există un barem: minimum 60% litere din termenii tematici.

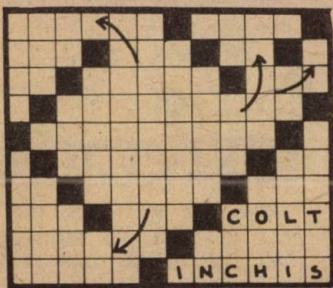
În condițiile în care numărul de litere tematice introdus în grilă este mai mic decât ne obligă baremul, încercăm fie refăcând zone din careu, să-l îmbunătățim, fie să realizăm un

alt careu, cu o densitate tematică mai bună.

Neîndoios că este mai ușor să dezlegi decât să compui un careu! La compunere, pe lângă bagajul de cultură generală pe care-l are dezlegătorul, trebuie și talent, perseverență, răbdare și chiar o anumită artă. Această activitate reprezintă însă un excelent exercițiu al inteligenței și fanteziei.

TEODOR AXIOTI,
profesor

2



influențează negativ densitatea tematică a careului.

Nu se admit cuvintele greșit ortografiate, pluralurile inexistente sau grupurile de litere care nu au o semnificație reală. Deci, de la două litere în sus, orice cuvânt va trebui să aibă o accepție reală, să însemne ceva (o abreviere, o notație, un riu, o insulă, o așezare umană, un munte, o plantă, o constelație, un animal etc.), nefiind permise așa-zisele licențe. Sunt admise numai licențe de două litere. Numele proprii, noțiunile istorice vor fi scrise conform ortografiei în vigoare a limbii române. Cratima nu se introduce în grilă.

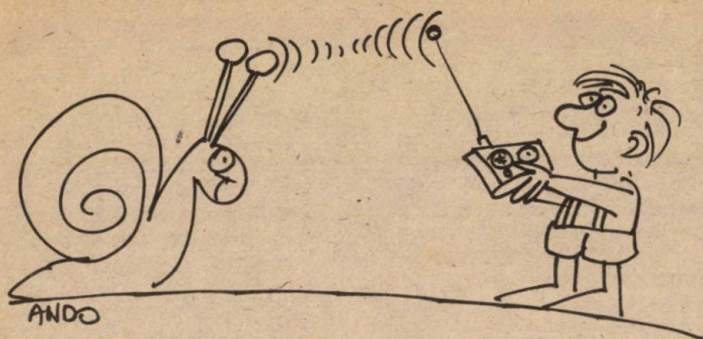
Întocmai ca și la celelalte genuri enigmatice, literele A, I, S și T sunt asimilate cu A, I, S și T. Atunci cind în grilă apare o



- Cum? Chiar ultimul din clasă?!
- Ce vrei, tată,... obligatoriu trebuia să fie cineva...

PROVERBE DESPRE ÎNVĂȚĂTURĂ

- Ceea ce se învață la tinerețe nu se mai uită niciodată (proverb italian).
- Învață plîngînd și vei cîștiga rîzînd (proverb portughez).
- Nu e orfan cel fără tată și mamă, ci cel fără învățătură.
- Unde școala se ivește, pămîntul se-mbogățește.
- Cine știe carte are patru ochi (proverb românesc).
- Nu învața pînă la bătrînețe, ci învața pînă la moarte (proverb rusesc).
- Cine învață de la altul e un hoț cîstit (proverb german).
- Învățătura superficială aduce multe primejdii (proverb bengalez).



TREI CONTRA TREI

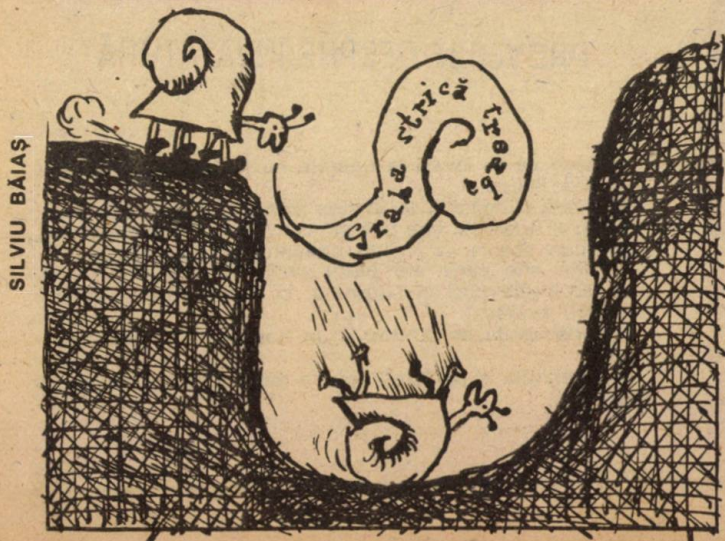
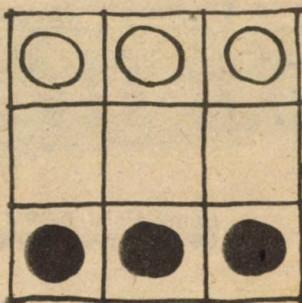
Pe un carton de mărimea unei cărți de vizită desenați nouă pătrățele dispuse în trei rânduri de câte trei, ca în figură. Pregătiți și trei fise rotunde, tăiate din carton alb, împreună cu alte trei, din carton de altă culoare. Fisele pot fi înlocuite cu monede ce au valori diferite. Fiecare din cei doi jucători dispune, deci, de câte trei fise identice pe care le așază ocupînd rîndul de la marginea dinspre sine a cartonului de joc. Între cele două șiruri de fise rămîne un rînd liber.

Se joacă pe rînd. Fisa avansează numai drept înainte cîte o singură căsuță sau înlocuiește o fisă oponentă și îi ia locul. Dar aceasta se va face numai în diagonală — înainte, atît spre stînga cit și la dreapta. Fisa înlocuită este scoasă din joc. Mersul fiselor se aseamănă cu cel al pionilor la șah. Există trei moda-

lități de a cîștiga: 1) înlocuind toate fisele adversarului; 2) blocînd toate fisele oponentului (cel care nu mai poate mișca nici o fisă, pierde); 3) introducînd o fisă proprie într-unul din pătrățele liniei de pornire a oponentului. Nu poate exista partidă remiză. Un joc se compune din șapte seturi.

Jocul se începe prin tragere la sorți. Cel care joacă al doilea fără a comite greșeli nu poate pierde niciodată.

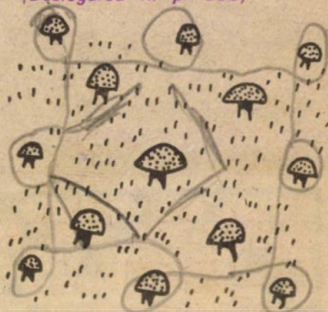
CLAUDIU VODĂ



CIUPERCILE

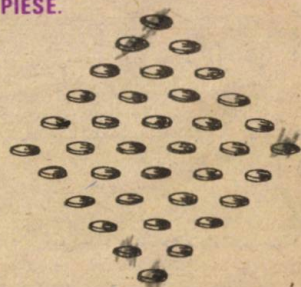
IATĂ O BRAZDĂ ÎN CARE AU CRESCUT TREISPREZECE CIUPERCI. PROPRIETARUL GRĂDINII VREA SĂ LE FOLOSEASCĂ PENTRU A REALIZA DIN ELE UN EFECT DECORATIV. DE ACEEA EL SE GÎNDEȘTE SĂ TRAGĂ O SINGURĂ LINIE NEÎNTRERUPTĂ, FĂRĂ A TRECE DE DOUĂ ORI PE VREO PARTE DIN TRASEU, ÎN AȘA FEL ÎNCÎT FIECARE CIUPERCĂ SĂ FIE SEPARATĂ DE CELELALTE, IAR ÎN ANSAMBLU SĂ ALCĂTUIASCĂ O FIGURĂ SIMETRICĂ. ȘTIȚI CUM TREBUIE TRASĂ ACEASTĂ LINIE?

(Dezlegarea în p. 208)



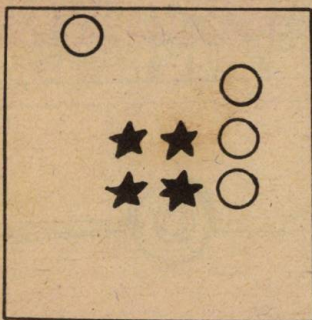
36 DE MONEDE

ARANJAȚI PE MASĂ TREIZECI ȘI ȘASE DE MONEDE (SAU CARTONAȘE) ASA CUM VEDEȚI ÎN FIGURĂ, ADICĂ PE ȘASE RÎNDURI A CÎTE ȘASE PIESE.



CĂUTAȚI APOI SĂ VEDEȚI ÎN CE MOD PUTEȚI ELIMINA NOUĂ MONEDE FĂRĂ A SCHIMBA LOCUL CELORLALTE, ASTFEL ÎNCÎT PE PRIMELE DOUĂ RÎNDURI ALE FIECĂREI LATURI SĂ RĂMÎNĂ CÎTE PATRU PIESE.

(Dezlegarea în p. 208)



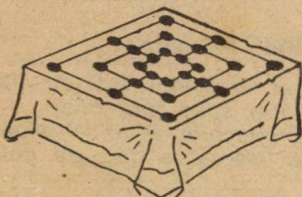
CERCURI ȘI STELE

ÎN FIGURA DE SUS SÎNT DESENAȚE PATRU CERCURI ȘI PĂTRU STELE. ÎNCERCAȚI SĂ ÎMPĂRȚIȚI PĂTRATUL ÎN CARE ACESTE SÎNT AȘEZATE ÎN PATRU PĂRȚI EGALE CA SUPRAFAȚĂ, ÎN AȘA FEL ÎNCÎT ÎN FIECARE PARTE SĂ SE AFLE CÎTE UN CERC ȘI O STEA.

(Dezlegarea în p. 208)

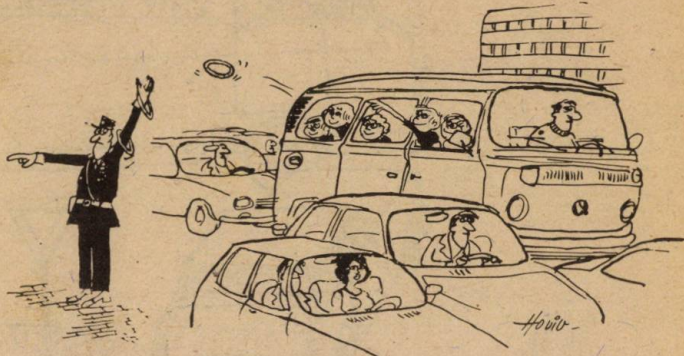
TINTARUL

PE MASA JOCULUI DE „TINTAR” SAU „MOARĂ” DIN FIGURĂ SÎNT AȘEZATE DOUĂZECI ȘI PATRU DE PIESE NEGRE, DISPUSE PE DOUĂZECI DE RÎNDURI A



CÎTE TREI PIESE, VI SE CERE CA ELIMINÎND PATRU PIESE, SĂ REAȘEZĂȚI RESTUL DE DOUĂZECI ASTFEL ÎNCÎT SĂ RĂMÎNĂ ARANJATE DE-A LUNGUL A DOUĂZECI DE LINII DREPTE, FIECARE DE CÎTE TREI PIESE.

(Dezlegarea în p. 208)

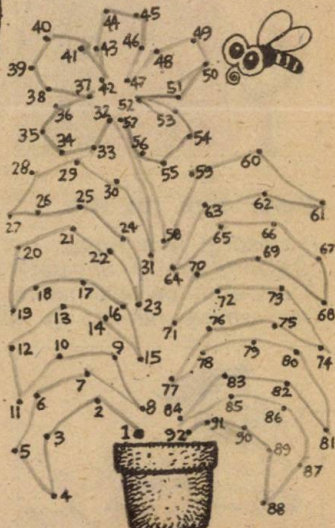


Multiplîcînd numărul 142 857 cu doi, cu trei, patru, cinci sau șase, se obține un număr care este format din aceleași cifre, dar dispuse altfel! Multiplîcînd același număr cu șapte, se va obține 999 999.

LABIRINT



UNITI PUNCTELE

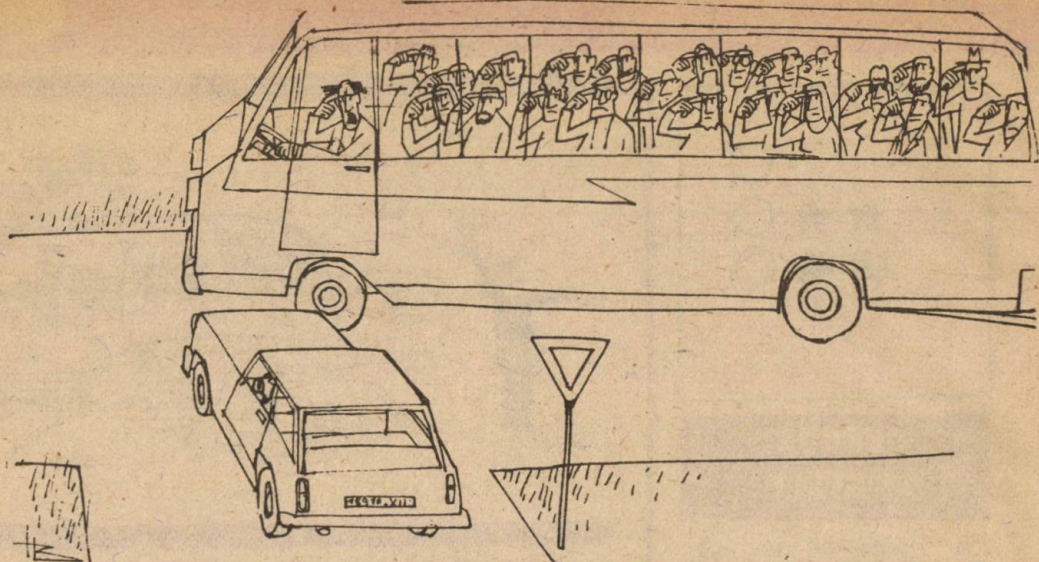


Timbrarea fiscală a fost introdusă pentru prima dată la Constantinopol, de către împăratul bizantin Iustinian. Urmînd liniile din desen, veți afla perioada domniei lui.



527-565

Soluție: 527-565



Răvașe de CRIȘAN CONSTANTINESCU



Celui care nu știe

Profesorul te-a rugat:
„Să fii scurt! Ai învățat?”
Scurt erai, de mai-nainte,
Dar n-aveai nimic... în minte!



Celui pripit

Cînd un lucru se-nfiripă
Fără noimă și în pripă,
Osteneala tă-i degeaba
Fiindcă... graba strică treaba!

Răvașul somnorosului

Mama ta gătește
Fel de fel de pește;
Oare cum se face
Că doar... somnu-ți place?



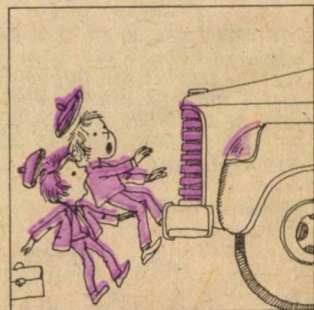
Unui bătaș

Cu porniri deșarte
Pumnul și-l arata:
Bine-ar fi la carte
Capul să și-l... bată!



Unui mincinos

Doar tu singur ești de vină
Și ți-o spun fără ocol:
De minciuni ai tolba plină,
Dar mereu te dă... de gol!



Celor neatenți

Un șofer în colț la teatru
A trînat chiar lîngă voi;
Ce folos că erați doi,
Dacă n-aveați... ochii-n patru!

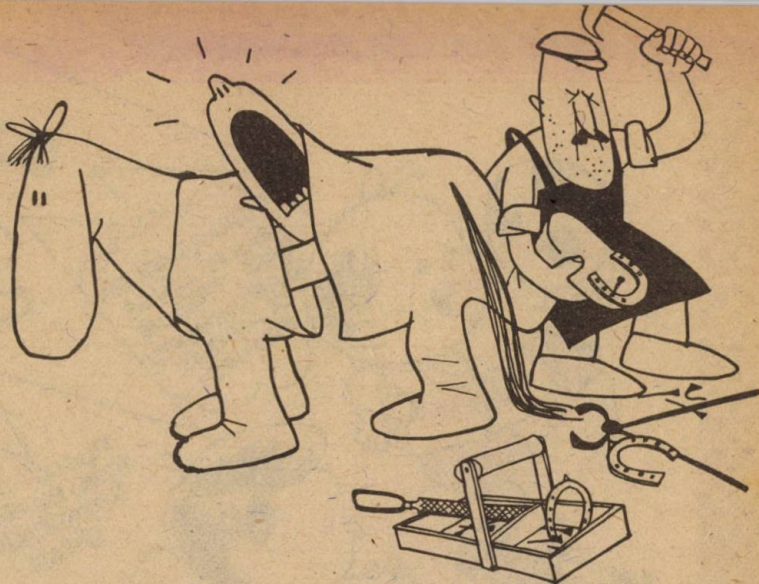
PERFORMANȚE ÎN LUMEA VEGETALĂ

• La noi în țară, cele mai valoroase exemplare de dovleci au fost obținute în gospodăria unui țăran din satul Cozieni, din sectorul agricol Ilfov, care în trei ani consecutiv a recoltat exemplare în greutate de 25-40 kg fiecare.

• În anul 1984, o familie de legumicultori din localitatea americană Eaton a obținut o roșie în greutate de 2 kg. Recordul a fost omologat în cadrul expoziției organizate în New Jersey pentru desemnarea legumelor cu dimensiunile cele mai ciudate.

• În ceea ce privește varza, cea mai bună performanță a obținut-o italianul Berto Bernardi din localitatea Bellaria, cu un exemplar de 4 m. cultivat în curtea casei sale.

• La cartof, recordul obținut de un fermier din Texas în 1795 n-a fost egalat până astăzi. Fermierul respectiv a reușit să culeagă de pe terenul său agricol un cartof în greutate de 8 kg.



Ilustrații de VASILE OLAC

Unuia care se mișcă încet

Nu ai spor și ți-o repet:
Ești ca melcul de încet.
Cel puțin el, cît se pare,
Poartă-o casă... în spinare!



Unor gălăgioși

Se gîndește-așa Grivei
Tot uitîndu-se la ei:
- Eu fug, latru, oase farm,
Dar nu fac atît... vacarm!



Celui zăbavnic

Tu cu timpul faci risipă
Și mă-ntreb neîncetat:
Trec secundele în pripă,
Sau tu ești... întîrziat?

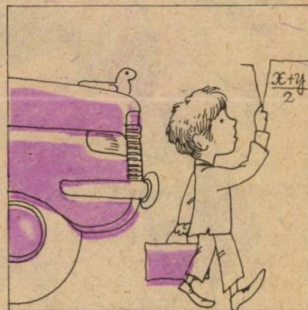


Unui neglijent

Iată, cărțile-s pătate
Și cu foi mototolite,
Dovedind astfel cu toate
Că de tine-au fost... citite!

Celui neprevăzător

Ecuatii, radicale,
Le rezolvi ușor matală;
Dar pe străzi mergi cam distrat;
Asta, vezi, n-ai... rezolvat!



Unui sportiv „dur“

Văd și ochii nu mă-nșală:
Una-două, dai năvală;
Tu credeai de volei, poate,
Că se joacă... dînd din coate!



SPORT



FOTBAL



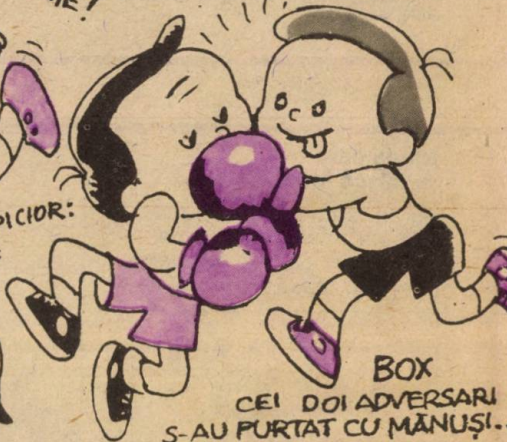
CHIAR DACĂ AM
TRAS PE LÎNGĂ
BARĂ, TREBUIE
SĂ RECUNOASTETI
CĂ AM TRAS
FRUMOS!



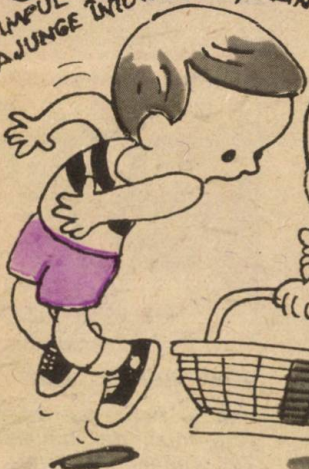
HOCHEI
PUCUL: INDIFFERENT DE
SCOR, EU MĂ ÎNC
ÎNȚOTDEAUNA
BĂTAIE!



ATLETISM
TIMPUL PE CARE ÎL URMĂREȘTE ESTE MAI IUTE DE PICIOR:
AJUNGE ÎNȚOTDEAUNA, ÎNAINTEA LUI, LA LINIA DE
SOSIRE.



BOX
CEI DOI ADVERSARI
S-AU PURTAT CU MĂNUȘI.

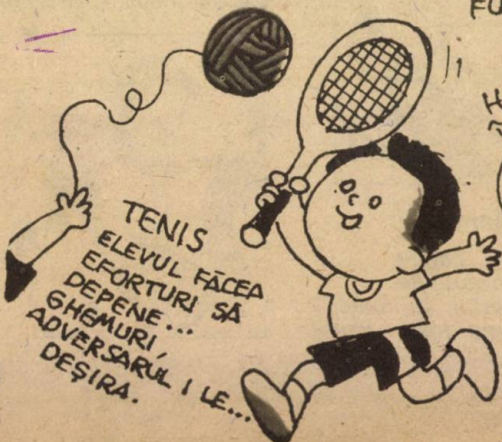


BASCHET

PE TEREN EȘTI ATÎT DE BUN
LA COȘ; TE ROG, DU-TE PÎNĂ
LA PIAȚĂ!

POLO

— UNDE-I ELEVUL CARE
A FAULTAT ?
— STĂ ASCUNS PE
FUNDUL BAZINULUI.



TENIS
ELEVUL FACEA
EFORTURI SĂ
DEPENE...
GHEMURI,
ADVERSARUL ÎI LE...

HALTERE
ÎNCEPĂTORUL:

HALTERA ACEASTA
ESTE DEFECTĂ! NU SE
LASĂ CLINTITĂ NICI ÎN
RUPTUL CAPULUI!



JUR!

TIR
SINGURA LUI DEFICIENȚĂ
ESTE CĂ NU SE ANTRENEAZĂ
MAI CU... FOC!

TURISM

DE CÎND „FURNICA”
ARE CABANĂ, ADIO
PROBLEME DE
CAZARE!

SPRE
FURNICA

ICLISM

A CÎȘTIGAT
CURSA SOSIND
ULTIMUL: ERA
CU UN TUR DE PISTĂ
IN AVANS!

UPT
LIBERE

CÎND ÎȘI CAUTĂ EL
SALTEALĂ, ÎNSEAMNĂ CĂ
SE PREGĂTEȘTE DE
CULCARE.

CAIAC-
CANOE

DEPĂȘINDU-ȘI ADVERSARUL
CU O JUMĂTATE DE BARCĂ,
ANTRENORUL I-A REPROȘAT CĂ
UMBLĂ CU... JUMĂTĂȚI DE
MASURĂ!

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	C	A	M	P	I	O	N	A	T	E
2	V	I	●	A	M	●	T	A	L	●
3	4	L	E	R	B	A	R	E	●	●
4	I	E	R	A	●	R	E	N	●	●
5	L	T	●	S	P	A	T	A	●	●
6	F	A	R	U	L	●	U	●	A	R
7	I	●	A	T	●	F	R	R	●	●
8	C	A	I	A	C	E	●	A	V	A
9	A	P	●	T	E	R	E	N	●	●
10	T	E	L	E	V	I	Z	A	T	E

SPORTIVĂ

ORIZONTAL: 1) Întrecere sportivă cu caracter mai larg pentru primul loc (pl.). 2) Culte. Medalie de campion. Disc. 3) Probă atletică de fugă pe anumite distanțe. 4) Pepinieră. A merita osteneala. 5) În altitudine. Piesă la războiul de țesut. 6) Echipă de fotbal constănțeană. În bară! 7) Primii atleți Federația Română de Rugby (abr). 8) Ambarcații sportive. Lac glaciar în munții Retezat. 9) În cap! La canotaj! Pe teren. 10) Meciuri transmise la televizor.

VERTICAL: 1) Selecționat în finală. 2) Practică un ansamblu de exerciții de alergări, aruncări și sărituri (fem.). Mediu pentru iahting, canotaj academic și altele (pl.). 3) În teren. Slabi la joc. 4) Au sărit din avion (fem.). 5) Riu și localitate în U.R.S.S. Pele! Gol! 6) Medie de timp. Se ferește. 7) A doua parte a unei competiții sportive, în care se întîlnesc din nou aceiași participanți. Ene Zaharia. 8) A găzduit prima ediție a Jocurilor Olimpice moderne. Accident nedorit pe teren. 9) Unu și două talere. 10) Ascensiunea alpiștilor pe un perete vertical.

DICȚIONAR: IUG.

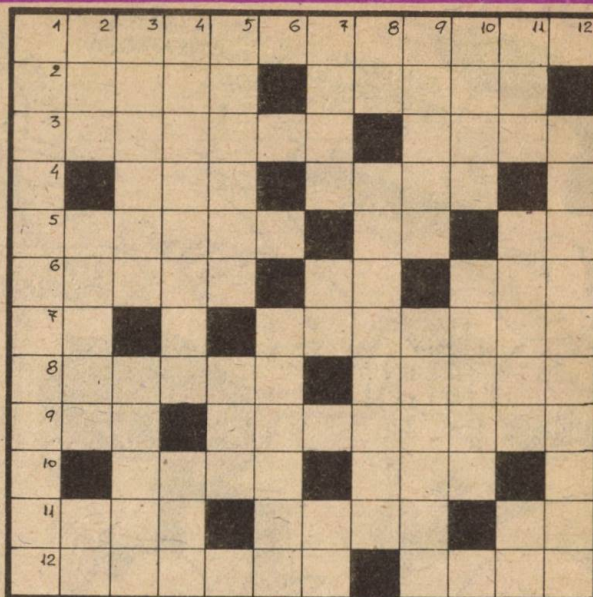
GEORGETA DUMITRU



NIC NICOLAESCU



Scrisori



ORIZONTAL: 1) Scrie la „Cutezătorii”. 2) Cîntăreț de muzică ușoară care-și scrie singur partiturile. A alege scrisorile. 3) Publicație care primește zilnic zeci și sute de scrisori. Nistuiți de... dor! 4) Ai copilăriei sînt de neuitat. A nu recunoaște. 5) Cuiuță pentru scrisori. La vedere. Popa Costel. 6) Scrisori triate. Vorbă de legătură. Scrie din cînd în cînd. 7) Tub gol! Secretele unei scrisori. 8) Au uitat să scrie. Emoții la scris. 9) Neagră în cerul gurii. A povestii o

scrisoare. 10) Fosta capitală a Moldovei, de unde revoluționarii de la 1848 corespundau cu uniști din țară și de peste hotare. Fricos. 11) Indicator cu adresă. Prenumele domnitorului muntean care, printr-o scrisoare domnească, a hotărît înființarea orașului București în 1459. Octav Teclu. 12) Trecere grăbită. Scrie ca instrument al criticii. **VERTICAL:** 1) Corespondent la „Urzica”. 2) Scrieri ocazionale. Căpăie. Pere! 3) Scrisori cu... plăcinte. Secretele scrisorii. 4)

Autorul poeziei „Scrisoarea a treia”. În acest fel. 5) Scrisori primite. Scatîu. 6) Scrisorică. 7) Locuitori din Oaș. Nota șapte. Locotenent (abr.). 8) Particulă ardelenescă. Scrisoare. 9) Titlu la o scrisoare prietenească. Multă vorbărie. 10) Arte inversate! Redat. 11) E bine să-ți vezi de virful lui. Capitală. Autorul unei scrisori. 12) A înmîna o scrisoare.

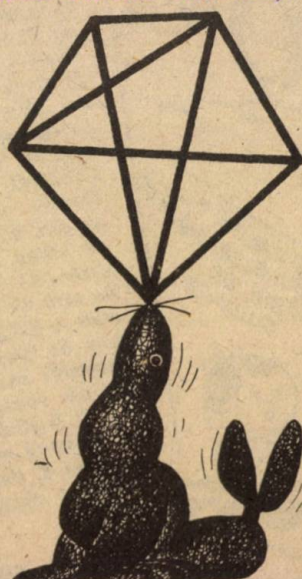
Prof. V. CIOBANU — Roman

LABIRINT

CARE ESTE UMBRA PERSONAJULUI?



CÎTE TRIUNGHURI SÎNT?



CEASURI CELEBRE

● După toate probabilitățile, cel mai vechi orologiu mecanic, atestat de documente istorice, a fost construit în China în urmă cu 2 700 de ani (725 î.e.n.), iar cel mai vechi orologiu mecanic aflat încă în funcțiune se găsește în Anglia. Construit în 1386, a func-



ționat fără întrerupere peste 500 de ani, timp în care a ticăit de mai bine de 500 000 000 de ori, până în 1956, când a fost restaurat și repus în funcțiune.

● Cel mai mare ceas din lume se află la Beauvais (Franța), fiind realizat între anii 1865 și 1868 și având peste 90 000 de piese. Măsoară 20 m înălțime, 10 m lățime și 4 m grosime. În schimb, cel mai mare ceas cu cuc din lume se află la Wiesbaden (R.F. Germania), măsurând 5,25 m înălțime și având un cadran de 2 m.

● Cel mai înalt ceasornic public din lume se află la New York (S.U.A.). Dotat cu patru ecrane, este montat la 210 m deasupra nivelului străzii, putând fi văzut de la mari depărtări.

● O firmă elvețiană a lansat pe piață cel mai mic ceas de mină, ale cărui dimensiuni sînt de 1,25 cm lungime și 0,5 cm lățime. Are o greutate totală de 7 g, cadranul nedepășind mărimea unei gămălii de chibrit.

● Cel mai precis ceas public din lume se găsește la Primăria din Copenhaga (Danemarca), abaterăa lui fiind de 0,5 secunde la fiecare 300 de ani. În schimb, cel mai exact aparat de măsurat timpul este considerat orologiul atomic al marinei americane, a cărui precizie garantată este de o secundă la 1 700 000 de ani.



GLUME

GLUME

— Băiete — zice profesoara supărată —, astăzi ai fost foarte rău. O să te spun tatălui tău, să vedem, el ce o să zică?

— O să spună că femeile nu știu niciodată să țină un secret.

— Mămico, știi, vasul ăla frumos despre care tata spunea că ni s-a transmis din generație în generație...

— Da, ce e cu el?
— Vreau să spun că eu sînt ultima generație, l-am spart adineauri.

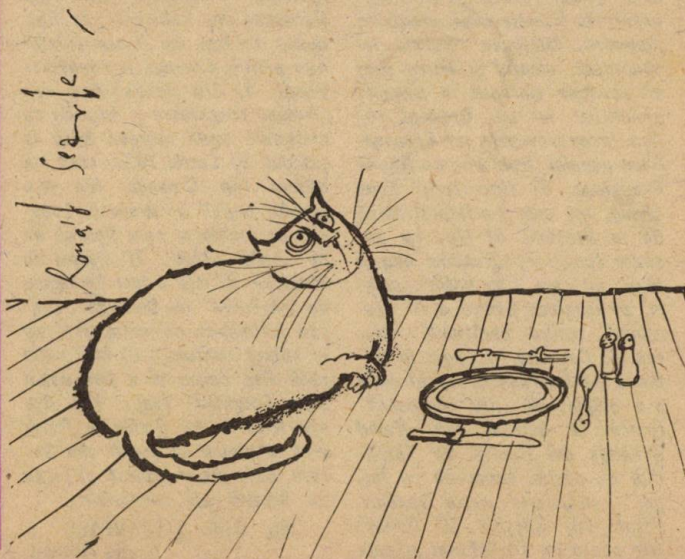
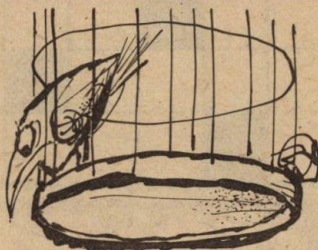
Mama către Ruxândrița:

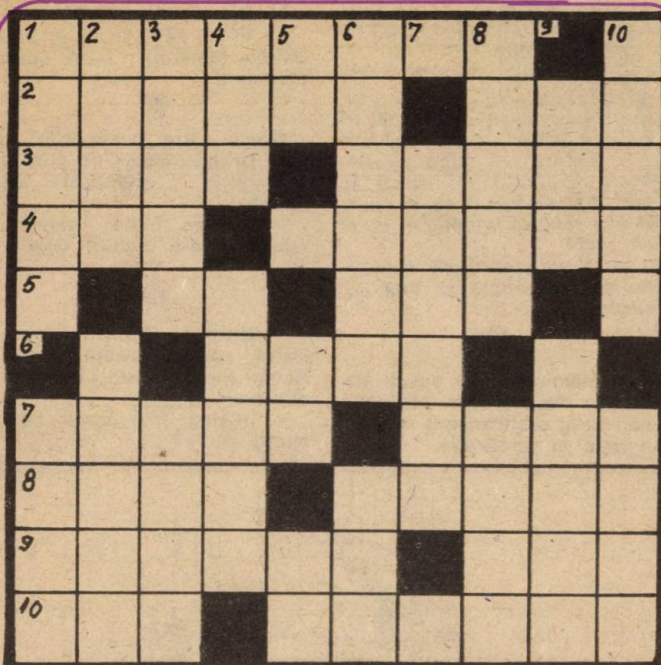
— Draga mamei, nu cumva ai înghițit tu pionezele din cutle?

— Nu pe toate, mămico, jumătate le-a înghițit Gigel.

— Uită-te, Neluțule, cum puilul sparge coaja oului. Acum înțelegi cum ies puilii din ou?

— Înțeleg, dar oare cum ajung acolo?





Amintiri DIN COPILĂRIE

ORIZONTAL: 1) ... lui Moș Chiorpec oglindește una din pășunile lui Nică. 2) „Nu știu alții cum sint, dar eu unul, cînd mă gîndesc la locul nașterii mele, la casa părintească din Humulești”... (inf.). Locul în care își avea cuibul vestitul „cuc armenesc”. 3) Numele unei interprete japoneze. Isteșimea, morala lui sănătoasă, umorul și bunul simț al acestuia vibrează în paginile amintirilor lui Ion Creangă. 4) Așa încep poveștile lui Creangă. Erou popular, frate bun cu Dănilă Prepeleac. 5) Unu zero! Tuns chilug, așa cum s-a întors Ionică de la Broșteni. 6) Uns cu unsoare (pop.). 7) „Scaunul nou și lung” pe care erau poftiți școlarii să încalce pentru a fi „răsplătiți” pentru obrăznicii. Prieten. 8) Cel care l-a băgat în turbină pe Scaraoschi. Locul unde s-a umplut de „riie căprească” Ionică la bunicul său, David Creangă din Pipirig. 9) „Îngrădită cu pusti, acoperită cu fulger”, străjuiește peste veacuri. Pisat. 10) Sfîrșitul lui Dănilă! Din cauza lor s-a infuriat matusa

Mărioara, care, alergîndu-l pe Nică, „nu știu cum se încălcește prin cinepă ori se împiedică de ceva și cade jos”. **VERTICAL:** 1) „Nică a lui Ștefan a Petrii”. Făcătorul de vinătăi. 2) Caracteristic creației marelui Creangă. „Ciobotarul din Ulîța Dărășeni din Fălticeni”. 3) Bojdeuca din Iași, loc de stat și întîlnire pentru Creangă și Eminescu. Vastă. 4) Un italian. Apa cea „frumos curgătoare și limpede ca cristalul” unde mergea Nică la scăldat. 5) Curtel! 1837, cînd s-a născut Ion Creangă. Ion și-a pierdut capul! 6) Amnezii. Locurile de încălecat care lipseau de pe „calul bălan”. 7) Agățat în Moldova. 8) Așa a fost Eminescu de „țărăniile” lui Creangă. „Crăpau jucîndu-se cu motociei legați la stîlpul hornului”. 9) Mai puțin real! Din cauza ei a fost numit „Ion Torcălau” (adj.). 10) Așa era Nică a lui Ștefan a Petrii cînd a plecat la școala din Soicola. Cele din Humulești și Țicău au devenit azi memoriale

Ing. DAN ȘTEFĂNESCU —
Piatra Neamț

ROMANCIER ROMÂN

Pentru fiecare din cifrele scrise pe rîndul de sus aveți de ales între trei litere propuse mai jos, corespunzător, pentru a afla numele autorului acelui roman care începe cu fraza: „ — Dumneavoastră nu cunoașteți țărănul român, dacă vorbiți așa!”

1 2 3 1 2 4 5 6

1=I S R ?

2=E M V ?

3=C B D ?

4=A O P ?

5=O N T ?

6=U L F ?

CARE ESTE...

... localitatea despre care Alecu Russo scria că „se întinde domol pe spinarea ușor înclinată a unei coline lungi, își cufundă brîul în rîul Bahluiului, milos în cursul lui ca și un izvor și se întinde pînă în mahalaua Tătărașilor, unde orașul se oprește deodată, lîngă o ripă adîncă”?

... orașul despre care George Călinescu afirmă că „posedă monumente excepționale și a păstrat o frumusețe ce nu scapă ochiului fin de artist. Aici a fost, de altfel, un ilustru centru al culturii române Vasile Alecsandri, Mihail Kogălniceanu, Costache Negruzzi au desfășurat o bună parte din activitatea lor literară...”?

... municipiul despre care Geo Bogza scrie: „Cetățuia și Galata se zăresc pe dealurile lor ca niște corăbii de mult încărcate de toată poezia trecutului”?

CLAUDIU VODĂ

GLUME

GLUME

În momentul debarcării în Egipt, Cezar (101-44 î.e.n.) a alunecat și a căzut. În clipa când era întins la pământ i-a trecut prin minte că întâmplarea ar putea fi



interpretată de unii soldați ca de rău augur pentru luptele viitoare. De aceea s-a prefăcut că într-adevăr s-a aplecat spre țărână, pe care a cuprins-o apoi cu brațele strigând „Pământ al Africii, te îmbrățișez!”

Unui corigent

A-nvățat de mîntuială
Și în vara cea frumoasă.
Și ne-am revăzut la școală;
Însă nu-n aceeași clasă!

Despre rotația Pământului

— Apa, munții se nvrtesc?
Fu-ntrebat elev cutare
— Cred că da! Că ameteșc
Chiar și numai la-nntrebare!

Consemnare

Și aici, și-n altă parte.
Unde se petrece cazul.
Cel ce mîzgălește-o carte
Parcă și-ar păta obrazul!

Din vacanță

Cînd ești promovat, îți pare
Și un cer noros cu soare.
De ești corigent, par toate
Zilele întunecate!

La geografie

— Drumul Oltului îl știi?
— Nu! Că sînt născut la Jii!

G. ZARAFU

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	E	M	I	N	E	S	C	U		A	G	L
2	I			I								A
3				N	N							C
4	I				C	U	N					R
5	L	R			T	R						I
6	I	E	H	U						V	A	M
7	E	S	A		M					I		A
8		C	L	I	O				E	E	C	
9	U				A	N				N		
10	A				R	A	S			A		
11	R				S	T	A	T	U	I		
12	A				E	M	I					

Luceafărul

ORIZONTAL: 1) Luceafărul poeziei românești. Abreviere medicală. 2) Oraș moldovean în care marele poet a luat parte la ședințele „Junimii” (1873). Domeniul în care a excelat Mihai Eminescu. 3) Lună a anului 1850, cînd s-a născut poetul Eugen Cosma. 4) De loc. Abreviere astronomică. „Timpul”, publicație unde a lucrat Mihai Eminescu (1877). 5) Ler! Aleasă. Ceil! 6) Localitate în Indonezia. Riu (mit. scand.). 7) Romancier portughez. Povestiri legendare, studiate de Eminescu. 8) Muză antică. Siglă internațională. 9) Redactor-șef al revistei „Familia”, care publică prima poezie a lui Eminescu. Artillerist. 10) Localitate din județul Sibiu, de unde Mihai Eminescu este ajutat să vină la București. 11) Soare. Monument al lui Ștefan cel Mare, la a cărui dezvelire a participat Eminescu în 1883 (pl.). Teme! 12) Unitate de învățămînt superior de la Viena, unde Mihai Eminescu a fost un student eminent (pl.). Iarna pe uliță!

VERTICAL: 1) Dînșii. Unul din frații lui Mihai Eminescu. În cea a anului 1889 s-a stins Mihai Eminescu. 2) Critic literar care

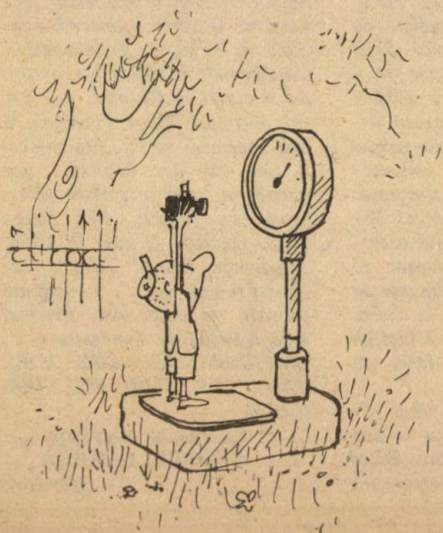
l-a numit pe Mihai Eminescu director al Bibliotecii Centrale din Iași (1874). Bold. 3) Doctor din Iași care l-a îngrijit pe Mihai Eminescu (1887). Oraș din Germania unde a fost trimis la tratament Mihai Eminescu. 4) Iată (trans.). Pronume. Pană. Scund! 5) Uzinele chimice române (siglă). Cea a lui Mihai Eminescu a survenit la 15 iunie 1889. 6) Scriitor ardelean, prieten cu Mihai Eminescu. Amestec al lui Aman! 7) Riu în sud-vestul țării noastre. O parte a tinereții poetului. A cunoaște. 8) Interjecție. Untdelemn! A chiu! 9) Lucrare de doctorat în filozofie, la a cărei susținere Mihai Eminescu a fost îndemnat de Titu Maiorescu. A alia. 10) Aur. Capitală europeană în care a studiat Mihai Eminescu (1869). 11) Limba elină, învățată de poet în 1866. „Sărmanul Dionis” (sing.). 12) „Făt-Frumos din...”, cunoscută poveste a scriitorului. Element inconfundabil la Eminescu.

DICTIONAR: AGL, CUN, IEHU, VAM, ESA, CLIO, EEC, NIN, NAAM.

LAURIAN BUTURE și
GEORGE NEGREA —
Borzești



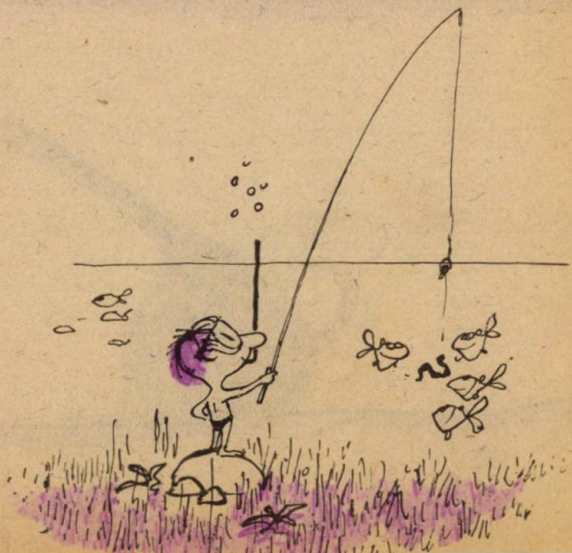
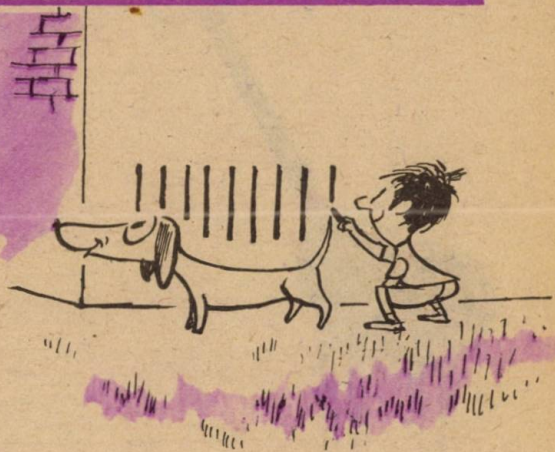
— Dacă nu te potolești,
te schimb cu o pisică!...



CITEVA ZÎMBETE
PENTRU ALMANAHUL „CUTEZĂTORII”
SEMNAȚE DE

MATTY
ASLAN





Guit Dermo

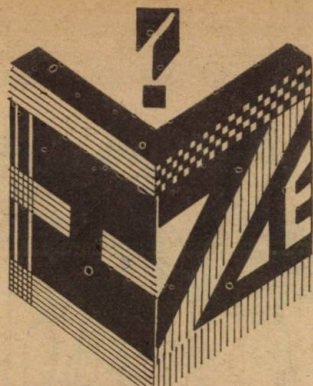
MORDILLO



CÎINELE

PRIETEN AL OMULUI

Statistici recente arată că astăzi există în întreaga lume, peste 300 000 000 de cîini din 200 de rase diferite. Și această cifră este în continuă creștere, deoarece prietenia dintre cîine și om este, de asemenea, în creștere, și nu de azi, de ieri, ci de 50 000 de ani, după cum afirmă cercetătorii. Folosit de mii de ani și ca animal de pază, cîinele a ajuns astăzi, în epoca electronicii, să ajute poliția la urmărirea și prinderea răufăcătorilor și a traficantilor de droguri. Astfel, cîinele Verny din slujba jandarmeriei franceze a primit în decursul ultimilor cinci ani 70 de medalii drept răsplată pentru ajutorul dat la descoperirea și prinderea a mai mult de o sută de hoți și criminali. La solemnitatea fiecărei decorări, în cinstea lui Verny s-a organizat cîte un banquet, laureatul fiind totdeauna în fruntea mesei, cu gamela plină de oase de gîina Fidelitatea cîinilor față de stăpînii lor poate fi exemplificată convingător. În 1973, o familie care locuia în orașul italian Bari s-a mutat la Solingen, în Republica Federală Germania. Cățelul lor, Larry, a fost datruit unei familii tot din Bari. După șase luni, fidelul cîine, fugit de la noii stăpîni, a ajuns în Solingen, la „părinții” săi adevărați. Tot în timp de șase luni, un alt cîine, pierdut de stăpînii săi în localitatea Elgin din Illinois (S.U.A.), a străbătut peste 1 000 km — în 1977 — pentru a-și regăsi „familia”, mutată în localitatea Lincoln. Un exemplu privind prietenia dintre om și cîine este acela al tinerei englezoaice Sheila Hocken, oarba de mai mulți ani, ajutată în tot timpul infirmității sale de o cățelușă, care o ducea în fiecare zi la biroul unde lucra ca telefonistă, apoi la magazine, după cumpărături etc. În 1977, Sheila și-a recăpătat vederea, dar a păstrat cățelușa alături de ea, ca pe cea mai bună prietenă. Despre acest caz a apărut la Londra o carte care a avut mare succes de public. Recent, o revistă britanică a făcut un sondaj printre cititori pentru a afla care le este animalul preferat. Pe locul întii s-a situat cîinele, „care este cel mai fidel animal din anturajul omului”, pe locul doi — calul, pe locul trei — pisica. Iată și cea mai recentă confirmare a fidelității cîinului față de stăpînul său. În anul 1984, la San Marco (Italia) au fost laureați cei mai bravi cîini. Premiul întii: un doberman ce și-a salvat stăpînul din mîinile unor bandiți înarmați care voiau să-l răpească; premiul al doilea: un ciobănesc alsacian care a salvat de la jaf un magazin și pe stăpînul său, atacat de trei răufăcători. Premiul al treilea: un cîine vagabond, pripăsit într-o curte, care l-a salvat de la înec pe noul său prieten, un copil.



JOCUL CUVINTELOR

1) Elementele jocului. Jocul cuvintelor se compune din: a) O tablă de joc (din plastic, lemn sau carton) pe care se desenează un careu de 4/4 pătrățele, avînd fiecare latura de 3 cm. Careul va fi notat de la 1 la 4. b) 98 de fise sau jetoane (din plastic, lemn sau carton) cu latura de 3 cm, care să poată fi suprapuse pe pătrățelele de pe tablă. Pe fiecare fisă va fi scrisă o literă din alfabet. Iată numărul fiselor pentru fiecare literă în parte: A=11, B=2, C=5, D=4, E=9, F=2, G=2, H=1, I=10, J=1, L=4, M=3, N=6, O=5, P=4, R=7, S=5, T=7, U=6, V=2, X=1, Z=1. c) Un săculeț în care sînt păstrate fisele.

2) Se poate juca de unul singur sau în mai mulți. Se amestecă bine fisele din săculeț. Fiecare jucător va lua, la întîmplare, o fisă. Cel a cărei fisă este mai apropiată de începutul alfabetului va începe jocul. Fisele scoase vor fi reintroduse în stoc. Se amestecă din nou, apoi jucătorul care începe va extrage din săculeț, pe rînd, 16 fise, pe care le va așeza pe tabla de joc în ordinea extragerii, completînd unul după altul rîndurile pe orizontală.

Jucătorii examinează literele și notează cuvintele care se formează prin alăturare pe o parte, în unghi, în diagonală, pe orizontală, pe verticală, înainte sau înapoi. În exemplul nostru, pot fi formate următoarele cuvinte de către un jucător. REA, ASI, MOI, RAC, RANA, RATA, CAR, CARO, CANI, CARI, CABANA, CATANA, CANARI, ECRAN, ECRANA, ECRANAT, ECRANATA, MARINATE, CEATA, BACAN, ARO-

MATE, ANIMAT, ACATARE, BARATE, MIRATA, TARIM, SIRMA, TARANI, TARINA, MORAR, AMORSA, MARINA, ORNATE.

În total au fost formate 33 de cuvinte. Pentru ca un cuvînt să fie valabil, trebuie să aibă mai mult de trei litere. Cuvintele trebuie să facă parte din Dicționarul limbii române moderne (DLRM) sau din Dicționarul explicativ al limbii române (DEX) la formele indicate în acestea: substantiv, adjectiv, verbe la infinitiv sau participiu trecut. Sînt excluse numele proprii, cuvintele compuse, simbolurile, prescurtările, pluralele etc. Ca și la cuvintele încrucișate, la formularea cuvintelor nu se ține seama de semnele diacritice.

Partida se compune din mai multe tururi. La sfîrșitul partidei, cîștigător este acel jucător care a totalizat maximum de puncte.

3) Cum se calculează punctajul. Ținta fiecărui jucător este de a realiza un număr cît mai mare de cuvinte într-un tur. La sfîrșitul turului, fiecare anunță numărul

de cuvinte găsite. După controlarea listei, fiecare primește punctele, după cum urmează: pentru fiecare cuvînt corect de 3 și 4 litere - un punct; pentru un cuvînt de 5 litere - 2 puncte; de 6 litere - 3 puncte; de 7 litere - 5 puncte; de 8 litere - 11 puncte. În exemplul nostru, în total pentru cele 33 cuvinte au fost obținute 95 de puncte.

4) Este interzis să se utilizeze de două ori aceeași literă în formarea unui cuvînt, adică întoarcerea pe aceeași linie. Exemplu (în fig. 2): se poate forma cuvîntul RANA (în diagonală plecînd din colțul din stînga sus), dar nu se poate forma cuvîntul RAR, care necesită întoarcerea de la primul A în punctul de unde s-a plecat. Chiar dacă sînt mai multe cuvinte ortografiate în mod identic, dar care au semnificații absolute diferite, nu trebuie numărat decît o dată. De exemplu: MAI (lună), MAI (încă), MAI (ficat) etc.

Ing. DAN ȘTEFANESCU—
Piatra Neamț

fig. 1

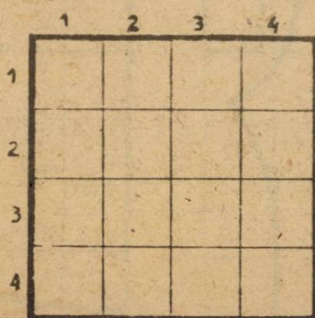
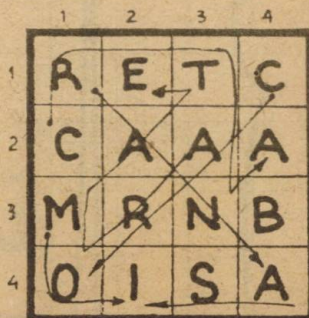


fig. 2





OLGUTA VĂ SFĂTUIEȘTE

Rochițele și bluzele cu bretele, cu forme de o voită comoditate vestimentară, confecționate din materiale ușoare, în combinații atrăgătoare prin colorit și desenul imprimeurilor, sînt purtate cu multă plăcere în zilele călduroase ale verii.

Dacă sînteți începătoare într-ale croitoriei, cu ajutorul surorii mai mari sau cu sfatul mamei, lucrul merge mai sigur, mai repede.

Atît pentru bluză cît și pentru rochiță vă propunem un singur tipar, pe care trebuie să-l măriți (un pătrat are laturile de 10x10 cm) la scară, să-l decupați și să-l aplicați pe material (pe direcția firului drept al acestuia). Dați semne. Croiți. Nu uitați să lăsați rezerve pentru toate cusăturile!

Dacă nu vă puteți despărți de unele fuste, rochițe sau bluze rămase mici, combinați-le, cu îndeminare și imaginație, cu alte resturi de materiale. Și în felul acesta vă puteți reinnoi, foarte economic, garderoba. Nu uitați să le înfrumusețați și să le dați o notă personală folosind paspaluri asortate, danteluțe, nasturi, volănașe etc. Din resturi de material confecționați-vă o fundă pentru păr sau o băsmăluță pe care s-o folosiți cînd Soarele este prea puternic.

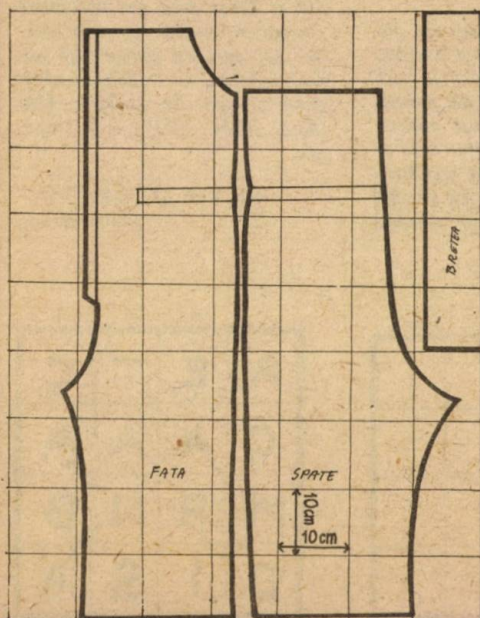
Și pentru că uneori mai sînt și zile mai răcoroase, vă recomandăm să vă coaseți, singure, o salopetă pe care o veți purta cu o bluză sau un pulover. Folosind același tipar, puteți realiza trei variante și chiar mai multe. Deosebirile constau, în primul rînd, în materialul ales pentru salopetă (mai ușor, cu imprimeuri, sau mai plin, uni, în dungi ori în carouri), în



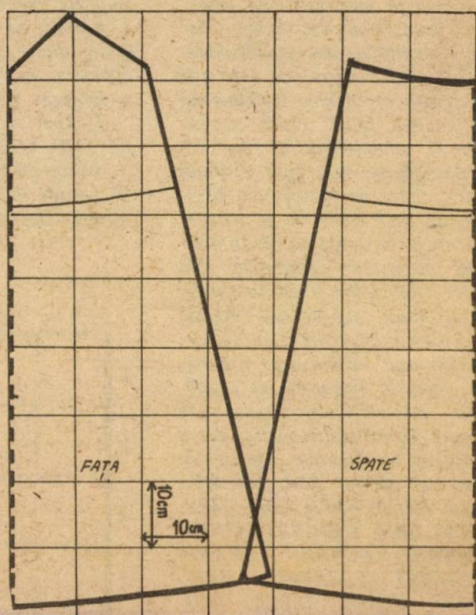
al doilea rînd, în alegerea lungimii salopetei (deasupra genunchilor, peste genunchi, cu lărgimea strînsă în manșete butonate sau lungi pînă la gleznă, ușor îngreșiți pe elastic ori dreți) și în al treilea rînd prin buzunarele de nelipsit, foarte diferite ca formă (mari, tăiate, aplicate tip „manșon” pe piept, pe șolduri sau pe picior). Și în cazul salopetei rămin valabile combinarea și asortarea diferitelor resturi de materiale, cu un colorit viu și imprimeuri atrăgătoare. Nu uitați nasturii, cordonale, tighelurile, care înfrumusețează salopeta.

MARIA MITREA și EMESE KELLER

TIPAR 1



TIPAR 2





Petele de dulceață, compot sau suc de fructe de pe haine și stofe se curăță prin frecare cu un burete înmuiat în apă distilată

Praful depus pe picturile vechi se înlătură trecându-se cu o jumătate de ceapă mare. Frecarea se face în toate sensurile. Apoi pînza se șterge cu un burete umezit și se lasă să se usuce.

Carnea de vită bătrînă poate fi fragezită astfel: se pune la fiert, cînd clocotește apa se ia spuma și apoi se toarnă în vas puțin alcool alb (o linguriță la 1 kg de carne). Același rezultat se obține dacă în apa clocotită introducem cîteva frunze de urzici.

Cristalizarea mierei de albine e un fenomen natural și deci nu poate fi vorba de o depreciere. Cristalizarea se produce cînd mierea e ținută la temperaturi de 16—17°C.

Dacă păstrarea se face la temperaturi sub 0°C sau peste plus 20°C, fenomenul cristalizării nu se produce. Fluidizarea mierei cristalizate se face prin încălzire la o temperatură de 45—50°C circa două ore.

GLUME

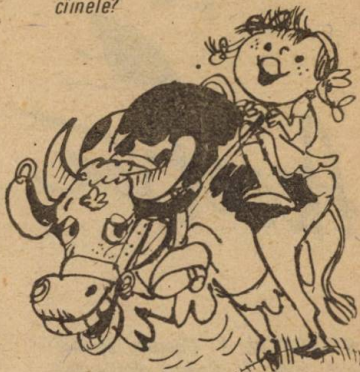
GLUME



— Tăticule, ție ți-e frică de iepuri?

— Nu.

— Atunci de ce cînd pleci la vîntoare, iei cu tine și pușca, și ciinele?



Stephania Klose din R.F. Germania, în vîrstă de 13 ani, este o mare amatoare de echitație, dorind cu tot dinadinsul să devină jockey. Neavînd în gospodăria părinților un cal pentru călărie, ea și-a dresat vaca favorită (Nelly) să sara obstacole întocmai ca un cal pe hipodrom.

SFATURI PRACTICE

O pată de cerneală va dispărea repede dacă se freacă materialul pătat cu zeamă de lămie, apoi cu lapte cald și la sfîrșit se limpezeste cu apă.

Întotdeauna se pune o bucatică de sugativă sub țesătura care se curăță cu benzină. Se freacă locul pătat pînă se usucă. Astfel nu va lăsa urme.

Petele de cafea de pe haine se scot prin frecare cu o soluție realizată din 10 g de glicerină și un gălbenuș de ou proaspăt (bine amestecate). Apoi se clătește cu apă rece.

Mîinile se mențin albe cînd sînt frecate cu piure de cartofi amestecat cu puțin lapte dulce.

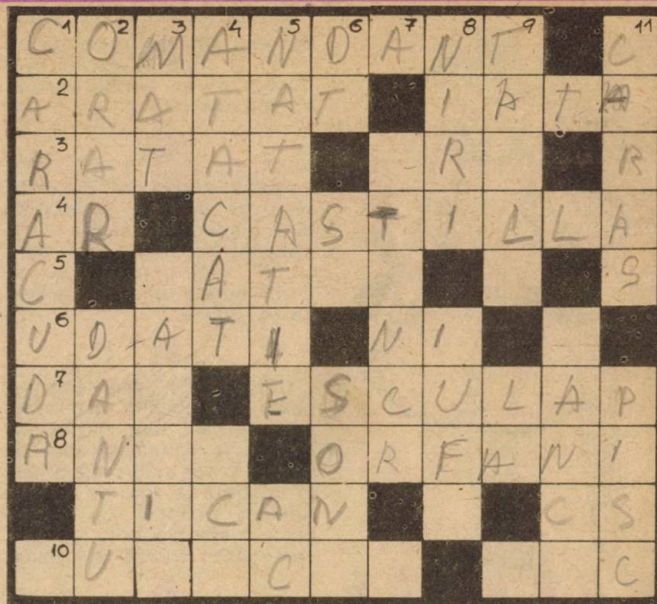
Bumbac sau lină? Pentru ca să ne convingem dacă o stofă e de bumbac sau de lină, tăiem o bucatică și o apropiem de un chibrit aprins. Dacă arde repede și cu flacără, e de bumbac, iar dacă fibrele se strîng, se carbonizează și scot un miros neplăcut, e de lină.

STIAȚI CĂ...

...din punct de vedere medical, mărului îi sînt atribuite calități alcalinizante, precum și o mare concentrație de calciu,

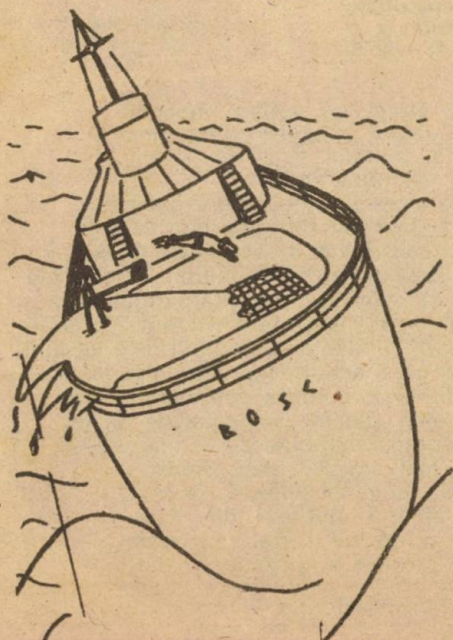
fier și alte minerale necesare organismului uman? Deosebit de important este și conținutul său ridicat în vitaminele C, B₁, B₂ etc. O sută de grame de mere conține toată cantitatea de vitamină C necesară organismului unui adult. Un rol important îl are mărul și în profilaxia cariilor dentare. Dacă la cele de mai sus se adaugă și acțiunea sa diuretică, laxativă și antidiareică, datorită conținutului ridicat în tanin, pectine și pectat de nichel, putem aprecia mai bine de ce mărului i-a fost acordat atîta credit

din cele mai vechi timpuri. Un măr pe zi alungă medicul din casă, spune, cu destul temei, un vechi proverb englezesc.



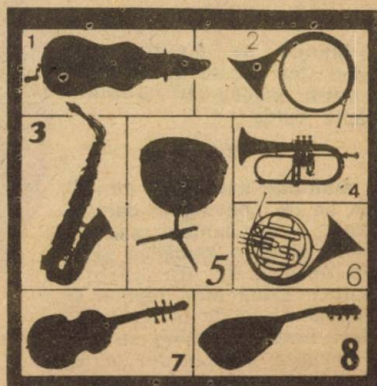
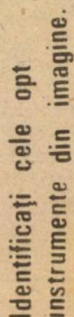
VERTICAL: 1) Pește de apă dulce. 2) Program. Dantură incompletă. 3) Sfirșește jocul de șah. Arbore. 4) Abordat. În apă. 5) Înotul ca sport. Cîrlig de pescuit. 6) Dumitru Tănăsescu.

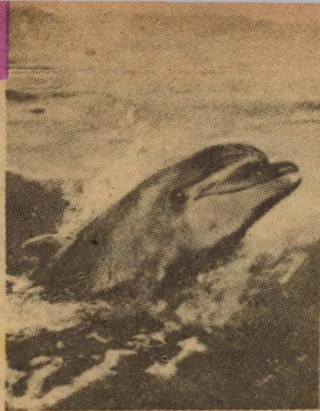
FLORIN PĂSAT



SALVAMAR

În țara noastră, „Salvamar”-ul a fost înființat la începutul lunii iunie 1933. Conform regulamentului aprobat, avea ca scop „salvarea celor ce s-ar afla în pericol de moarte, prin inec sau din alte cauze, în apele teritoriale românești”. Ca „zestre” dată la „naștere” avea două bărci cu motor, un tractor și o autocamionetă. În responsabilitate avea posturi fixe la Mamaia, Eforie și Mangalia. Se pare că personalul era pe măsura dotării, respectiv... un coordonator, doi barcaiși și un sofer...

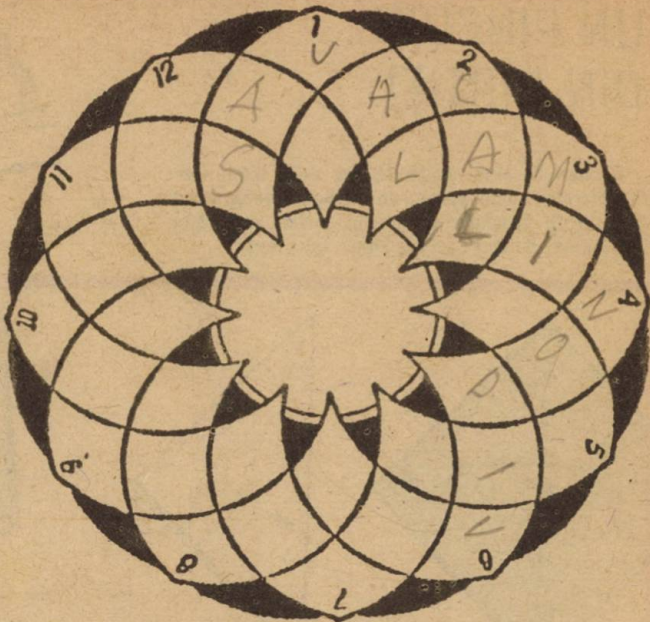




ROZETĂ ACVATICĂ

SPRE DREAPTA: 1) Undă marină. 2) Animal de tracțiune, dar și marin. 3) Nu-i mare! 4) Unitate de măsură pentru viteza navelor, egală cu 1 852 m pe oră. 5) Stăvilar. 6) Loc de trecere în albia unui riu. 7) Abreviere pentru constelația Vela. 8) Bazin special amenajat pentru creșterea și reproducerea peștilor și pentru irigații. 9) Imită sunetul produs de căderea în picături a unui lichid pe un obiect tare. 10) Lac glaciatic, iezer. 11) Epavă (reg.). 12) Alături de capră.

SPRE STINGA: 1) Navă. 2) Promontoriu. 3) Țarm. 4) Fluviu în



Africa, cel mai lung din lume: 6 671 km. 5) Bazin portuar special amenajat pentru încărcarea, descărcarea și repararea navelor. 6) Spațiu gol. 7) Lipsit de precizie. 8) Puiul căprioarei. 9)

Lipsit de intensitate. 10) Omnimim 11) Întindere naturală de apă. 12) Riglă de desen prevăzută la un capăt cu o riglă mai mică.

GEORGETA DUMITRU

ȘTIAȚI CĂ...

...puiul de hipopotam este purtat pe spatelul mamei sale timp de mai mulți ani?

...puii de antilopă, lamă și de căprioară se joacă și-și urmează părinții doar după câteva ore de la naștere?

...puiul de girafă stă în picioare după 20 de minute de la naștere și aleargă destul de repede după o zi?

...puiul delfinului cât timp este mic, este dat în grija unei „doici” atunci când mama sa este plecată după hrană? În anumite colectivități de delfini există adevărate „creșe” de pui, de care se ocupă un „personal” specializat.

...puiul de cangur are doar 3 cm la naștere? Acesta părăsește marsupiul mamei abia la 8-9 luni!

...puii de marmotă de munte se nasc mici și orbi și părăsesc vizuina după 5-6 săptămâni, moment în care micile viețuitoare

au o hrană dublă formată din lapte matern și vegetale?

...puii de viezure sau bursuc la naștere sînt mici, lipsiți de păr și: deschid ochii abia după 28-35 de zile? Stau foarte multă vreme în vizuină, după cum mama lor îi duce în pădure, unde-i învață cum să-și procure hrana și abia spre toamnă părăsesc vizuina părinților.

...puii de urs sînt de aproape 100 de ori mai ușori în greutate ca adultul, cam de mărimea unor șobolani, orbi și neputincioși? Ursuleții stau pe lângă mama lor circa doi ani, după care devin independenți.



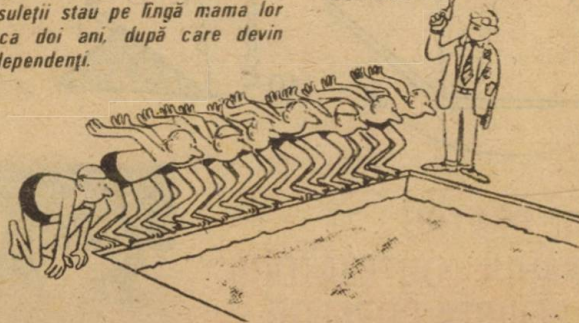
GLUME

GLUME

— Bunico, vino să te joci cu noi de-a grădina zoologică.

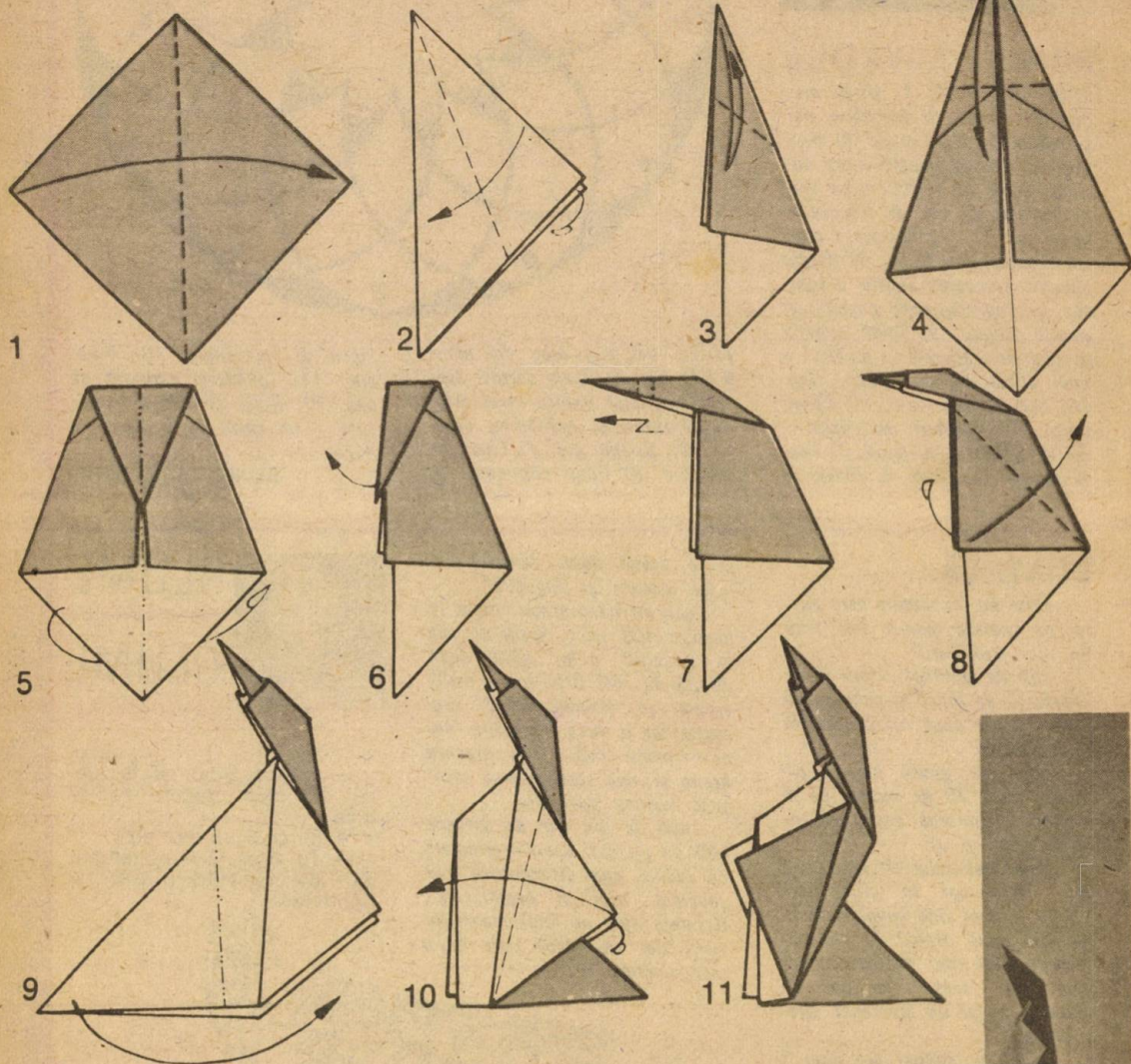
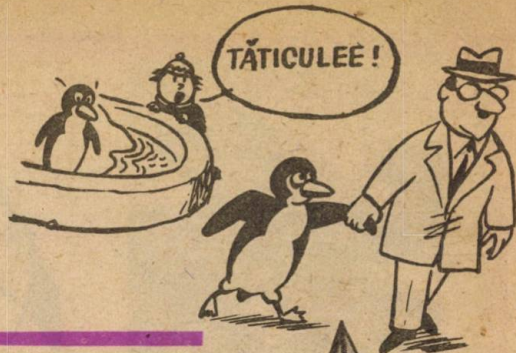
— Și ce-o să fiu eu?

— Tu ai să fii o vizitatoare care dă ursuleților prăjituri și bomboane.



UN PINGUIN... DIN HÎRTIE!

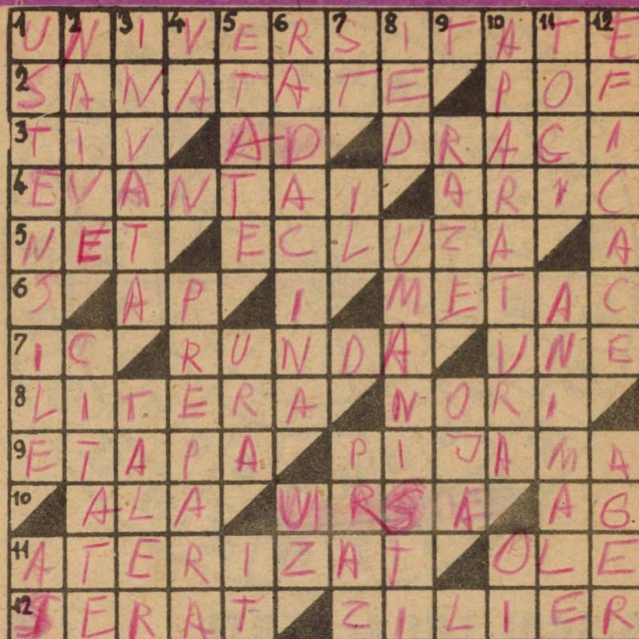
O coală de hîrtie de 15x15 cm, avînd fețele diferite colorate, poate deveni un... pinguin dacă o veți îndoi ca în desenele noastre, în ordinea numerelor. Cu puțină răbdare și exercițiu, veți reuși!



SPECIAL PENTRU
ALMANAHUL „CUTEZĂTORII”
DE LA REVISTA COPIILOR
BELGIENI „TOP”



CULTURĂ GENERALĂ



ORIZONTAL: 1) Școală de înaltă clasă. 2) Se menține și se fortifică prin sport. La cel lăudat nu te du cu sacul. 3) Ultimile în colectiv! 1,2 adverbe! Împielitații copilăriei lui Creangă. 4) Cu el îți poți face vînt. Crește lîngă ape. 5) Repetă serviciul la tenis. Poartă la canal. 6) Primele aparate! Gaz natural. 7) Capul lui Icar! Repriză la șah. Produs lactat. 8) Sunet scris. Pete pe cer. 9) Componentă a campionatului.

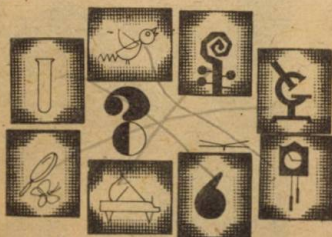
Haina zebrei. 10) Termină școala! Carul de pe cer. Argint! 11). Coborît din văzduh. Strigăt la coridă. 12) Aerisit. Muncitor cu ziua.

VERTICAL: 1) Folosite în laborator. Asial 2) Prostuțe. Extrase din opere. 3) Verbul activității școlare. Disc la balanță. 4) Începe vacanța! A pregăti. 5) Vîrstă. Sentiment. Sfirșit sfîrșit! 6) Radical. Folosință 7) Mijloc de pistil!

Iluminat la cap! „Ceapă” cilindrică. 8) Unul dintre cucuieții caprei lui Creangă. Cărturari ai Renașterii. 9) Congruente la cerc. Jos la lojă! 10) În dotarea laboratorului. Surorile Mioriței. 11) A învăța pe de rost (fig.). Studiate la zoologie. 12) Remarcabil, lute la minte.

Prof. HORIA LUCAN —
Cîmpulung-Suceava

Cele patru desene care apar în casetele din stînga își au corespondentul în desenele casetelor din dreapta. Indicați aceste corespondențe.



Care din cele cinci fragmente numerotate completează discul?



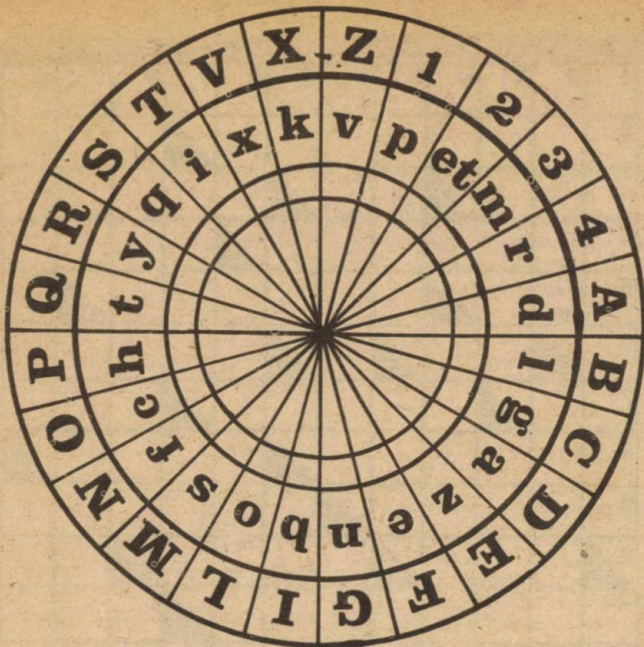
GLUME

GLUME

— Bietul meu copil! Cînd te-ai tăiat la deget?
— Adineauri, mămico.
— Dar nu te-am auzit plîngînd.
— Credeam că nu ești acasă.

— Nu înțeleg, cum poți face atîtea pozne într-o singură zi.
— Foarte simplu, tovarășă profesoară: mă scol foarte de dimineață.

DUMITRU VASI —
ȘOIMOȘANU-Brașov



DISCUL LUI ALBERTI

Leon Battista Alberti (1403-1472), ilustru arhitect, pictor, sculptor și muzician renașcentist, intruchipa, ca și Leonardo da Vinci, omul universal al Renașterii.

El a inventat un sistem criptografic, foarte interesant, constând dintr-un aparat compus din două discuri de aramă. Discul mare l-a numit stator, iar pe cel mic rotor.

A împărțit apoi circumferința fiecărui disc în 24 de părți egale. În fiecare din aceste spații ale discului mare a înscris literele mari ale alfabetului (minus H, K, Y, J și U).

În completarea lor a pus cifrele 1, 2, 3 și 4. Iar pe al doilea disc a trecut, cu litere mici, 23 de litere din alfabetul latin (lăsând afară pe j, pe care l-a înlocuit cu et - în latină este și) - dar nu în ordine, ci la întâmplare.

Alfabetul de pe stator reprezintă cheia. Încercați să descifrați mesajul:

bidabd zqzic idyd hzbfqxd4d

ITALIA ESTE TARA DE NIMICURARI

NĂSTASE TIHU

(Dezlegarea la p. 208)



OUL MIRACULOS

Cu ajutorul unei seringi, goliți un ou de găină de conținutul său, printr-un mic orificiu practicat în partea mai lată.

Lăsați apoi oul gol să se usuce bine în interior (il puteți chiar așeza într-un cuptor).

După uscare, turnați în ou nisip fin, cam pînă la o treime din volumul său, apoi astupați orificiul cu ceară albă de luminare, căutînd să-l faceți cât mai puțin vizibil.

Oul astfel preparat vă ajută să faceți o serie de... scamatorii de echilibru. La masă, de exemplu, îl puteți așeza pe o farfurie printre alte ouă normale, de unde îl veți lua apoi „la întîmplare” și veți demonstra că știți să-l... dresați.

Astfel, oul vostru va, fi gata să stea „liniștit” în pozițiile cele mai de necrezut: pe marginea gurii unei sticle, pe lama unui cuțit ori va putea fi așezat pe masă în vârful său cel mai ascuțit etc.

În orice poziție îl veți așeza, nisipul va aluneca și se va aranja astfel încît să formeze un centru de gravitație jos, favorabil menținerii întregului ou în poziții greu de imaginat pentru un ou obișnuit.

CLAUDIU VODĂ

ȘTIAȚI CĂ...

...acum mai bine de un secol, literatura științifico-fantastică înregistra apariția cărții lui Jules Verne „De la Pămînt la Lună”? După cum se știe, acest vis al omenirii s-a realizat abia la sfîrșitul anului 1968. Ceea ce nu se știe sînt unele asemănări, de-a dreptul surprinzătoare, între poveste și datele misiunii navei cosmice „Apollo-8”. Iată-le:

Stația de lansare
Echipajul
Forma navei
Greutatea
Lungimea
Viteza
Construcția

Sistemul de frinare

JULES VERNE
Florida (S.U.A.)
3 oameni
obuz
5 347 kg
3,65 m
40 000 km/h
fontă dublată de
aluminiu
retrofuzee

„APOLLO-8”
Florida (S.U.A.)
3 oameni
rachetă
5 621 kg
3,65 m
38 988 km/h
aliaj de aluminiu
(în interiorul navei)
retrofuzee

Asta da anticipație... științifică!



DISC SAU SFERĂ?

Într-un disc de carton, material plastic sau metal, de mărimea unei monede de un leu (de preferință colorat), dați două mici orificii diametral opuse. Introduceți în ele câte o bucată scurtă de ață albă. Legați-le așa cum vedeți în figură.

Apoi ridicați discul în dreptul gurii (sau așezați-l în dreptul orificiului din spate al unui aspirator electric de praf, aflat în funcțiune) și suflați cu putere asupra lui. Acesta va începe să se rotească tot mai repede în jurul axei sale. Privindu-l, veți vedea cum, treptat, obiectul ce se rotește pare o... sferă.

Știți de ce?

Știți de ce? Sfera de aer izvorăște din disc și se continuă în jurul său, astfel încât discul nu mai este distinct de aerul din jurul său. Diferența de viteză la periferie și în centrul discului este atât de mică încât, în timpul rotației, discul pare a fi o sferă. Răspuns: Când viteza de rotație este suficient de mare pentru ca imaginea să se succedă pe atât de repede încât să nu se distinga discul de aerul din jurul său.



POATE TRECE ACUL PRIN?...

Un disc de aluminiu sau fier de mărimea unei monede de un leu poate fi perforat cu un simplu ac de cusut? Pentru a-i convinge pe cei neîncredători, faceți următoarea demonstrație:

Treceți un ac de cusut din oțel prin mijlocul unui dop de plută, în așa fel încât virful acului să iasă în afară doar 1 mm.

Partea acului cu urechea, rămasă liberă în celălalt capăt al dopului, va fi tăiată cu un clește, tangent la suprafața dopului.

SCAMATORIE... MATEMATICĂ

Turul de forță pe care vi-l propunem este deosebit de spectaculos.

Rugați pe cineva să aleagă în gind o serie de trei numere consecutive, cu condiția ca acestea să nu fie mai mari de 60. De asemenea, rugați să mai aleagă și un număr multiplu al lui 3, însă care să nu fie mai mare de 100. Pe acesta va trebui să vi-l comunice și îl țineți minte sau îl notați pe hirtie. Cereți acum persoanei respective să adune toate cele patru numere pe care le-a ales (adică seria de trei numere și multiplul lui 3); după care suma obținută s-o înmulțească cu 67. Îi veți cere să vă comunice numai ultimele două cifre ale produsului obținut. Pe baza lor veți ghici seria celor trei numere și - suplimentar - întregul produs (din care știți doar ultimele două cifre).

Deși pare dificil, veți merge la sigur. Dacă nu vă puteți bizui pe memorie, lucrați în scris, dar cu rezeșicțiune. Procedați astfel:

- Împărțiți numărul reprezentând multiplul lui 3 la 3.
- La citul aflat adunați cifra 1 și veți obține un număr N .
- Scădeți numărul N din cele două ultime două cifre cunoscute ale produsului și veți afla numărul cel mai mic al seriei celor trei numere, deci veți ști imediat toată seria.
- Înmulțiți cu 2 cele două cifre ale produsului și veți afla

primele lui cifre. Cu aceasta v-ați îndeplinit misiunea.

Ca exemplu să luăm seria care se compune din numerele 3, 4, 5. Vom avea deci: $3 + 4 + 5 = 12$. Multiplul lui 3 să fie 9. Adunăm: $12 + 9 = 21$. Facem înmulțirea $21 \times 67 = 1407$. Vi se comunică 07. Știți și că multiplul lui 3 este 9; îl împărțiți la 3 și obțineți citul 3, la care adunați 1 și realizați suma 4. Pe aceasta o scădeți din 07 și obțineți diferența 3, care este cel mai mic termen al seriei 3, 4, 5. După aceasta înmulțiți cu 2 pe 07 și obțineți numărul 14, adică primele două cifre ale produsului întreg, care este 1407.

Pentru a rezuma, să recurgem la un nou exemplu cu seria de numere: 12, 13, 14. Multiplul lui 3 să fie 27. Vom calcula: $12 + 13 + 14 + 27 = 66$. Apoi înmulțim $66 \times 67 = 4422$. Împărțim: $27 : 3 = 9$; iar $9 + 1 = 10$. Mai departe, $22 - 10 = 12$, care este primul termen al seriei. În sfârșit, $22 \times 2 = 44$, deci produsul este 4422.

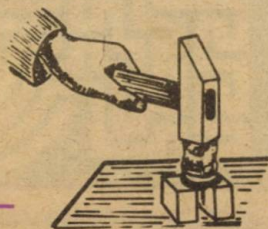


GLUME GLUME

- Cum poți deosebi mărul de păr?
- După fructe.
- Dar când pomii nu au fructe încă?
- Atunci așteptăm.

Așezați apoi discul pe o scindură de brad sau pe două suporturi, așa cum vedeți în desen, și plasați dopul cu virful acului deasupra lui. Cu ajutorul unui ciocan mai greu, loviți puternic dopul! Discul va fi străpuns de ac!

Explicația fenomenului nu este atât de simplă cât ar putea părea la prima vedere.



Mulți cred că perforarea este posibilă datorită faptului că oțelul din care este fabricat acul e mult mai dur decât aliajul care intră în compoziția discului. Ei au dreptate, dar numai în parte, pentru că străpungerea se datorează și faptului că forța loviturii este concentrată în virful acului, deci presiunea exercitată de ac este foarte mare. Acul străpunge metalul mai ales datorită suprafeții reduse pe care se distribuie acțiunea forței.

Din același motiv un cuțit taie cu atât mai bine cu cât este mai ascuțit.

Și dopul? Rolul său este secundar; el nu permite îndoirea acului lovit.



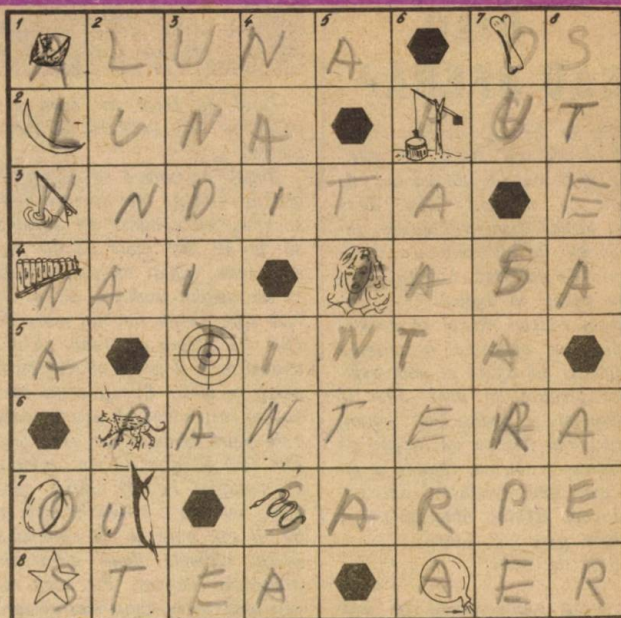
STIAȚI CĂ...

...dintre primii patru români care și-au luat doctoratul în matematici la Paris, trei au tratat în tezele lor probleme de mecanică cerească (Spiru Haret, Constantin Gogu, Nicolae Coculescu)?

...primul astronom teoretician român a fost Spiru Haret și că numele său figurează pe harta părții invizibile a Lunii? Este vorba de craterul Spiru Haret.

...în 1943 Victor Daimaca a descoperit cu ajutorul unui binoclu două comete care-i poartă numele?

...următoarea eclipsă totală de Soare vizibilă din țara noastră va avea loc în anul 1999?



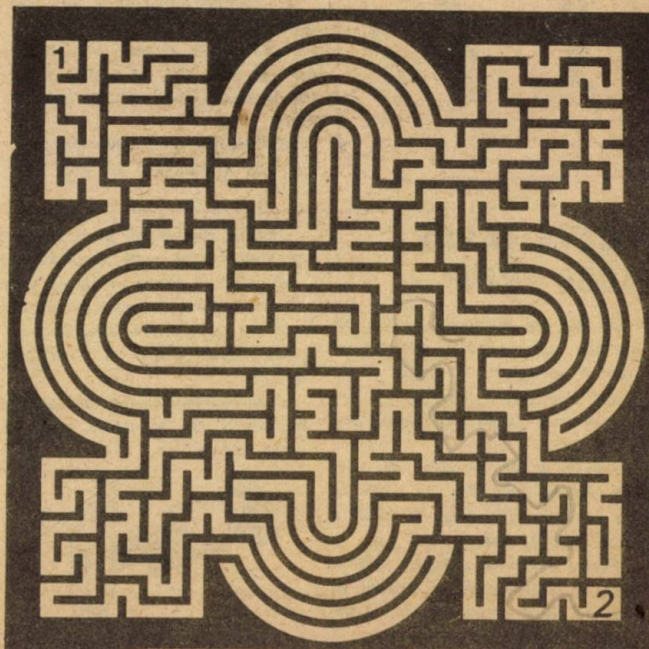
Ing. DAN ȘTEFĂNESCU

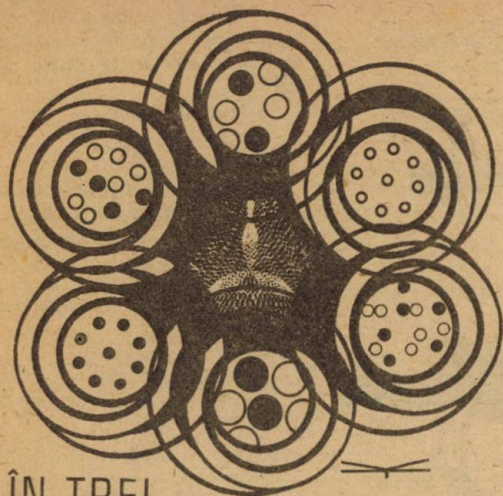
CAREU ILUSTRAT

ORIZONTAL ȘI VERTICAL LA FEL

ATENȚIE: ÎN JOCUL DE FAȚĂ LOCUL DEFINIȚIILOR ESTE LUAT DE... DESENE!

UNU VREA SĂ FIE CONDUS PÎNĂ LA DOI. VI SE PARE UȘOR? ÎNCERCAȚI!





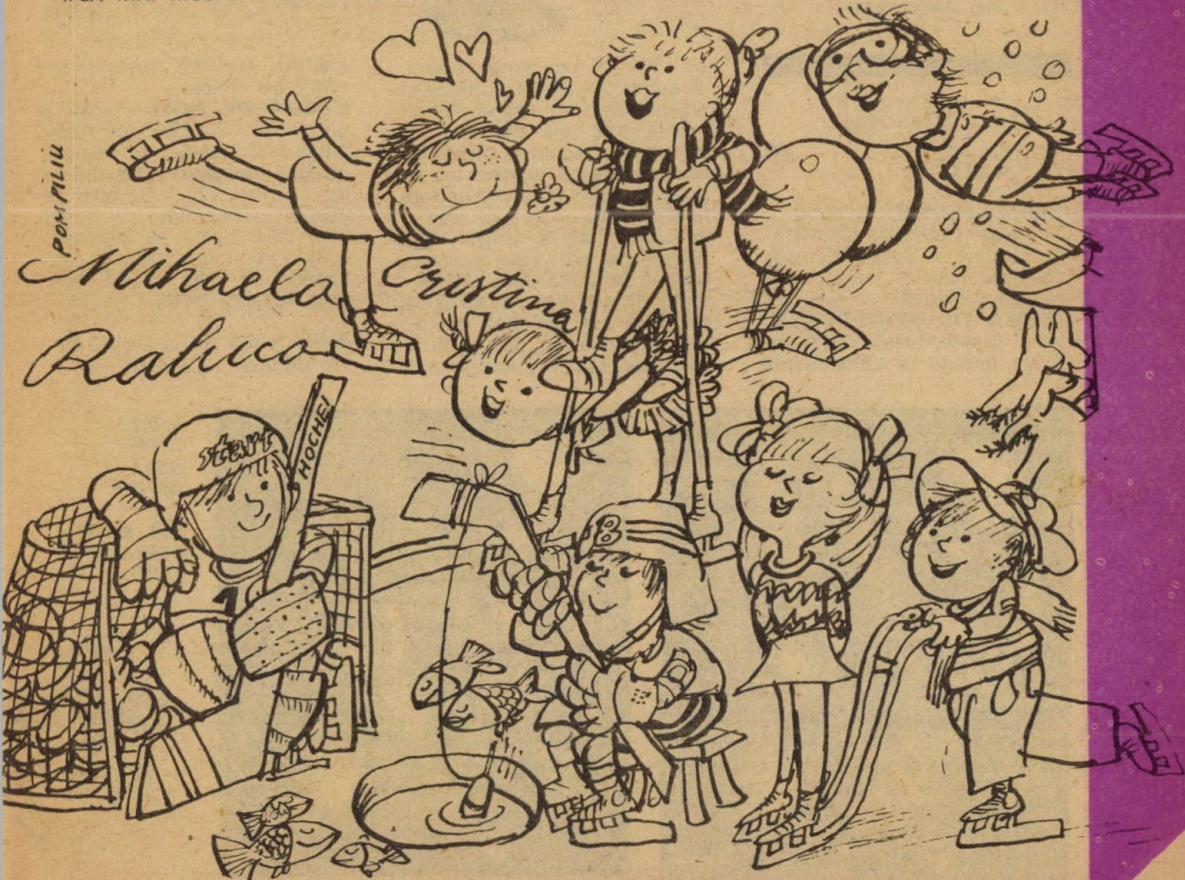
ÎN TREI MINUTE

PRECIZAȚI, ÎN TREI MINUTE, CÎTE CERCURI
APAR ÎN ACEST DESEN ȘI DACĂ ÎN EL SE
AFLĂ MAI MULTE PUNCTE ALBE SAU NEGRE.

CE CULOARE ARE ZĂPADA?



Oricine este dispus să răspundă cu ușurință la întrebarea din titlu: „Firește, albă!” Iată însă că pelicula colorată ne dezmințe o asemenea convingere. O fotografie în culori evidențiază un spectru pe cît de ciudat, pe atît de interesant. Dimineața, de exemplu, înainte de răsăritul Soarelui, zăpada ne apare de un roz rece, cu umbre azurii de o rară frumusețe. În timpul zilei, și îndeosebi la amiază, în condițiile unei abundențe mai mari de lumină, are scilpiri aurii — pe un fond galben aproape metalic —, iar seara, odată cu lăsarea umbrei, predomină culoarea violetă. Se înțelege, fotosensibilitatea peliculei color distinge mai bine nuanțele decît ochiul omenesc.





GLUME GLUME

- Mamă! Mămicol! M-a bătut!
- Cine?
- Aia cu capul spart!

Mama i-a dat lui Ionel două mere, unul mai mare și unul mai mic, spunându-i:

— Dă-i unul! Nicolettei, dar las-o să aleagă ea.

Mai târziu mama a vrut să afle:

— Ionel, te-a lăsat să-ți alegi mărul?

— Da, mamă, răspuse fata. M-a întrebat: „Ce vrei, mărul mai mic sau nimic!”

— Tată, când o albină se așază pe un spin, albina înțeapă spinul sau spinul albina?

- Tată, rechinul mănincă sardele?
- Desigur.
- Dar cum deschide cutia?

O sugestie

PENTRU
POMUL
DE IARNĂ
AL MIINILOR
DIBACE.



— Spuneți acum o lună că băiatul meu e din ce în ce mai obraznic. Acum în ce stadiu se află?

— Face progrese!

— Bunica mea este o fricoasă fără pereche: de câte ori trecem strada mă ține strâns de mână!

— Să nu-l mai inviți la noi pe Neluțu.

— De ce, mămică?

— E un băiat rău.

— Atunci o să mă duc eu la el.

— Dacă azi ești cuminte, mâine te duci la cinema.

— Nu s-ar putea să mă duc azi la cirrema și să fiu cuminte mâine?

DUMITRU VASIȘOIMȘANU-
Brașov

TORT PENTRU REVELION

CREME PENTRU TORTURI. Cumpărați blaturi de la cofetărie, tăiați-le în 3 foi, insiropati-le și umpleți-le cu una din cremele următoare.

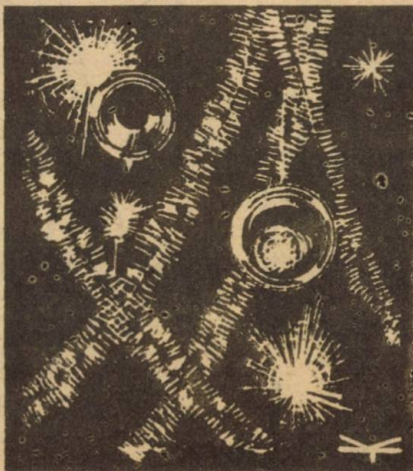
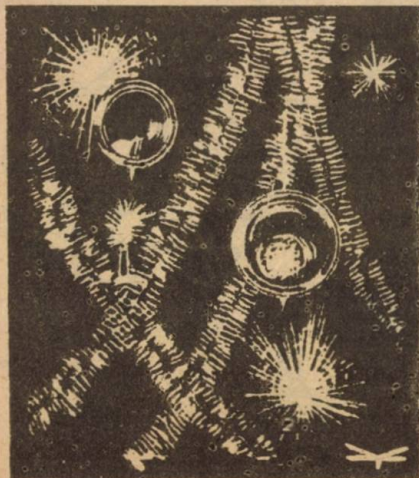
CREMĂ DE PORTOCAL. Într-o cratiță bateți, timp de 30 de minute, 4 gălbenușuri

cu 300 g de zahăr pudră. Adăugați un pahar cu lapte și amestecați foarte bine. Puneți cratița pe baia de aburi și continuați să bateți crema cu telul pînă cînd aceasta se îngroașă. Luați vasul de pe foc, lăsați crema să se răcească și adăugați două linguri de zeamă de portocale și două linguri de coajă dată pe răzătoare. Puneți apoi în amestec două foi de gelatină ce au fost înmuiate în apă rece și dizolvate foarte puțin în apă

căldută. Umpleți tortul și ornați-l cu frișcă.

CREMĂ DE ROM. Frecați 6 gălbenușuri cu 250 g de zahăr pînă cînd acesta se topește complet. Adăugați o ceșcuță de rom, puneți vasul pe baie de aburi și continuați să bateți pînă cînd crema se îngroașă. Luați-o de pe foc, bateți în continuare și, cînd crema este rece, umpleți tortul.

POFTĂ BUNĂ ȘI LA MULȚI ANI
VĂ UREAȚĂ... OLGUȚA!



ÎNȚRE
ACESTE
DOUĂ
DESENE
SÎNT
MAI MULTE
DEOSEBIRI.
CARE?



INTERVIURI CU OBIECTELE ȘCOLARULUI

PLACA DE PICUP

În trei locuri sînt plesnită
Și aș vrea să ies din joc,
Că prea des sînt folosită...
Pe cînd cărțile deloc!

PIEPTENELE

Pieptenele unei fete
Cînd mă vede-mi spune-ades:
„Aș intra la ea în plete,
Dar mă tem că nu măi ies!”

PUȘCULIȚA

Pușculița lui Matei
Cic-a dat de un necaz:
Doar bunicu-a pus trei lei...
Și cu-atîta a rămas!

APARATUL DE RADIO PORTATIV

Răgușit, un tranzistor
Mi s-a plîns nervos aseară:
„M-a făcut un muncitor
Și mă poartă-un pierde-vară!”

BATISTA

Stau bojită și pătată,
Parc-aș fi a nimănui!
Că atunci cînd sînt curată
Cică nu-s de nasul lui!

STILOUL

Mi-a vorbit un „Flaro” nou,
Necăjit cînd m-a văzut:
– Sînt al zecelea stilou
De un neglijent pierdut!

GĂLEATA DE APĂ

Sînt nedumerită foarte tare
Cînd ajung sau plec de la izvor:
La dus, merg cu fratele cel mare,
Dar mă-ntorc cu fratele minor!

PISICA NEAGRĂ

Sînt de-a dreptul furioasă
Pe stăpîna mea blondină!
Dacă ia un trei în clasă,
Zice că sînt eu de vină!

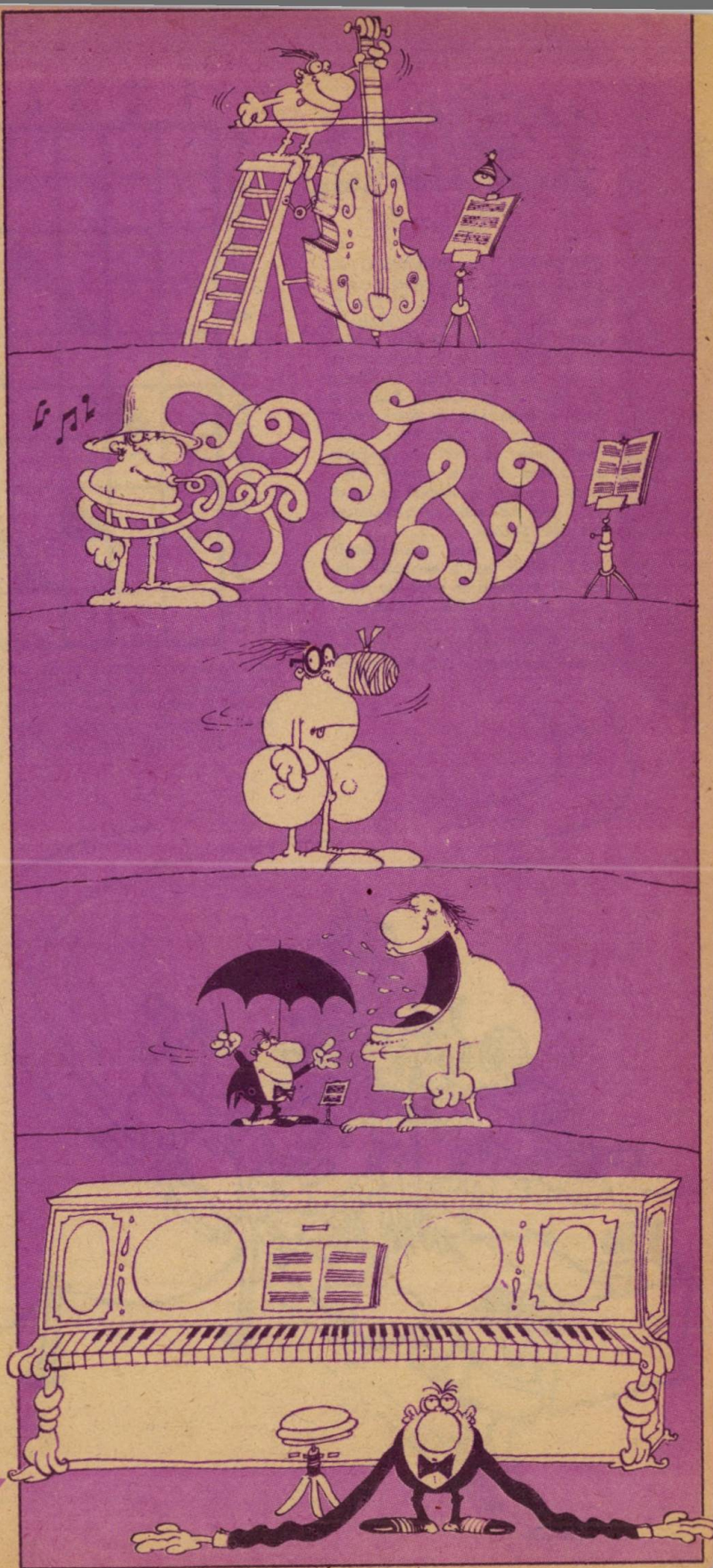
NASTURELE

Stau mai mult prin buzunar,
La stăpînul meu școlar,
Că de o lună încheiată
Sora lui e ocupată!

MINGEA DE FOTBAL

Straniu lucru se petrece
Cu doi frați, anuci de ai mei:
Fotbaliști de nota zece
Și școlari de doi și trei!

G ZARAFU





ORIZONTAL: 1) Continentul de gheață acoperit cu o calotă în grosime de 1 500-3 000 m. 2) Ține de cald. Ghiocel. 3) Două localități în vestul Indiei. Fete! Strigățul corbului. 4) Costel Soare. Te îngheață sau te face să tremuri (fig.). 5) Triburi din China de est. Nea. La Bod! 6) A îndoi o hirtie pînă la suprapunere. Decor natural al coniferelor. 7) Autorul nuvelei „În frig”. Se înroșește de căldură. 8) Drum național (abr.). Suport cu fulgi. 9) Revistă pe scurt! Dă friguri. 10) Luna cu temperatura cea mai scăzută.

VERTICAL: 1) Poet clasic român (1821-1890), autorul pastelului „Ge-rul”. 2) Acoperiți de omăt. Un troian vestit. 3) Riv în U.R.S.S. Îngheață de frig. Vene! 4) Abis! Steluțe de zăpadă. 5) Frig pe jumătate. 1 și 4 ianuarie! A îngheța în sfîrșit! 6) Explo-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	A	N	T	A	R	C	T	I	O	A
2	L	I	N	A		A	I	S	O	
3	E	N	A		F	T		C	R	A
4	L	S		F	R	I	G	A		
5	S	I	A	U		N				
6	A		P	L	I	A				
7	N	E	A	G	U		R	O	C	
8	D	N		I		C	E			
9	R	E	V		T	F	N			
10	I	A	N	U	A	R	I	E		

rator român care arată în notele sale de călătorie că din fructul baobabului negrii bantă prepară un sirop contra frigurilor. Zgomotul ruperii gheții. 7) În final răciți. La fel. Cai

putere la... săniile nordicilor. 8) A se porni vijelia. „Zăpada era murdară” a binecunoscutului romancier Georges Simenon. 9) Năzuință. A îngheța... tare. 10) Scriitor francez, autor al poeziei „Trandafirii iernii”. Încălzit prea tare.

DICȚIONAR: ENA, SIAU, TNA.

VENERA POPESCU

GLUME



GLUME

— la să văd unde te-ai lovit.
— Nu-i nevoie, îți spun eu: în parcul dintre blocuri.

— la spuneți, ce ați făcut voi astăzi?
— Am ajutat-o pe mama. Eu am spălat farfuriile.
— Eu le-am șters.
— Iar eu am adunat cioburile!

Săndel a mîncat prăjitura pe care mama i-a pregătit-o pentru a doua zi.

— Nu știi că prăjitura e pentru mine?

— Ba da, însă nu mi-ai spus tu să nu las pe mine ce pot face azi?



CA-N BASME



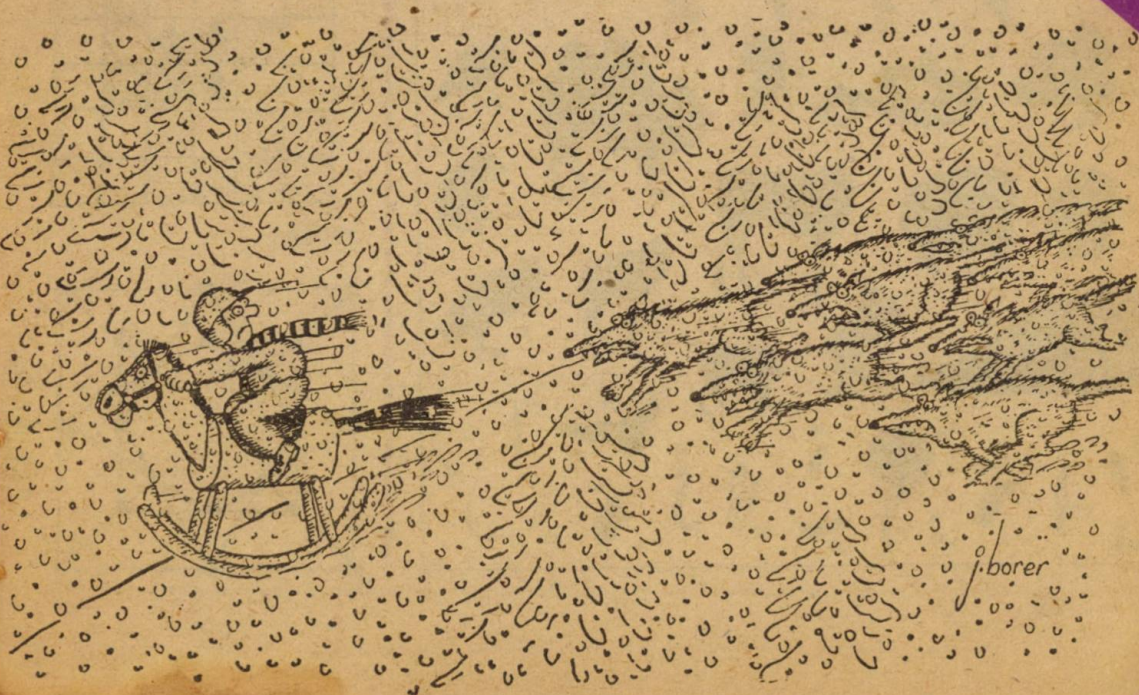
ORIZONTAL: 1) Starmă Piatră (pl.). 2) Volum. Dă viață unor personaje de basm. 3) Însotatul din suita lui Harap-Alb. „Accesoriu” prin care Pepelea a rămas celebru, păcălindu-l pe avarul Arvinte. 4) Înălțime lângă Tallin. Nume feminin. 5) A povesti. Alfa și omega. Într-un vers! 6) Opușul și învingătorul răului în basme. Grupe de populație în nordul Indiei. 7) Stat antic în vestul Peninsulei Balcanice. Un joc de gîndire. 8) Zeul inteligenței și al atmosferei la caldeeni. Limita superioară a aruncării buzduganului. Neștiință. 9) „...fără frică”, cel care eliberează Soarele în poemul Ninei Cassian. Pitici. 10) Posesorul faimoasei lămpi fermeceate, care îi îndeplinea orice dorință. Florica cea mică...

VERTICAL: 1) Frumoasa din basmele noastre. 2) „Cenușăreasa” sau „Hänsel și Gretel” (sing.). Localitate în Franța. 3) Agerul posesor al unui sac fermecat. 4) Mîncător de jar (pl.). Metalul merelor lui Prislea. În adîncuri. 5) Localitate în Elveția. 6) Rămîneau... de piatră cei care treceau fără învoire prin pădurea vrăjitoarei. Materialul din care a fost confecționat Buratino. 7) Scor alb. Bogății ca-n basme! 8) O corabie legendară. De la început egale. Dar. 9) Făt-Frumos. 10) Creatorul basmului cult „Făt-Frumos din lacrimă”.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	C	A	R	C	A	S	O	A	R	E
2	O	L		A	C	T	O	R		M
3	S	E	T	I	L	A		C	U	I
4	I	R	U		A	N	C	A		N
5	N	A	R	A		A	O		V	E
6	Z		B	U	N		M	E	O	S
7	E	P	I	R		L	O	G	I	C
8	A	O	N		G	E	R		N	U
9	N	I	C	A		M	I	C	I	
10	A	L	A	D	I	N		A	C	I

DICȚIONAR: IRU, MEOS, AON, POIL, ACLA.

ANA MOGA



RĂSPUNSURILE **Greșeala** CORECTE LA **isteților**

(paginile 44., 45, 46, 47)

1. Isteții n-au ținut seama de legea lui Arhimede. Ca să plutească în imersie, un corp trebuie să aibă greutatea volumului de apă dislocuit.

2. Prietenii noștri, isteții, nu vor mai suferi de sete dacă-și vor aminti că aisbergurile sînt considerate cea mai importantă sursă de apă dulce de pe Pămînt.

3. Steaua Polară nu poate fi observată din emisfera sudică a Pămîntului.

4. Cei trei isteți au greșit atunci cînd au fixat timpul de expunere la 1/1 000 dintr-o secundă. Timpul în care spotul electronic al televizorului baleiază ecranul în întregime este de 20 milisecunde. Așadar, timpul de expunere trebuia fixat la 1/50 sec.

DISCUL LUI ALBERTI (p. 200) — dezlegare
Italia este o țară peninsulară.

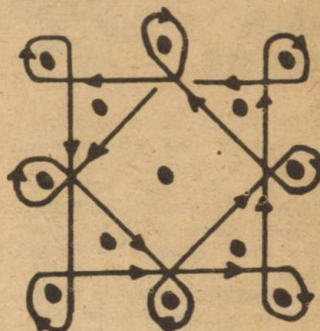
JOC ZOOLOGIC

Reconstituieți siluetele animalelor din desen, asociind numărul capului, al corpului și al cozii fiecăruia dintre ele.
Atenție însă: există un cap în plus!



SOLUȚIILE JOCURILOR

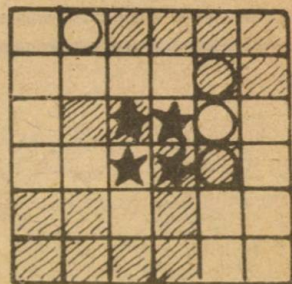
CIUPERCILE



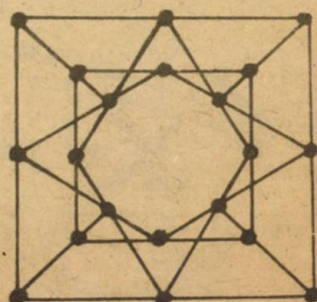
36 DE MONED



CERCURI ȘI STELE



TINTARUL



PAGINA 180

PAGINA 180

PAGINA 181

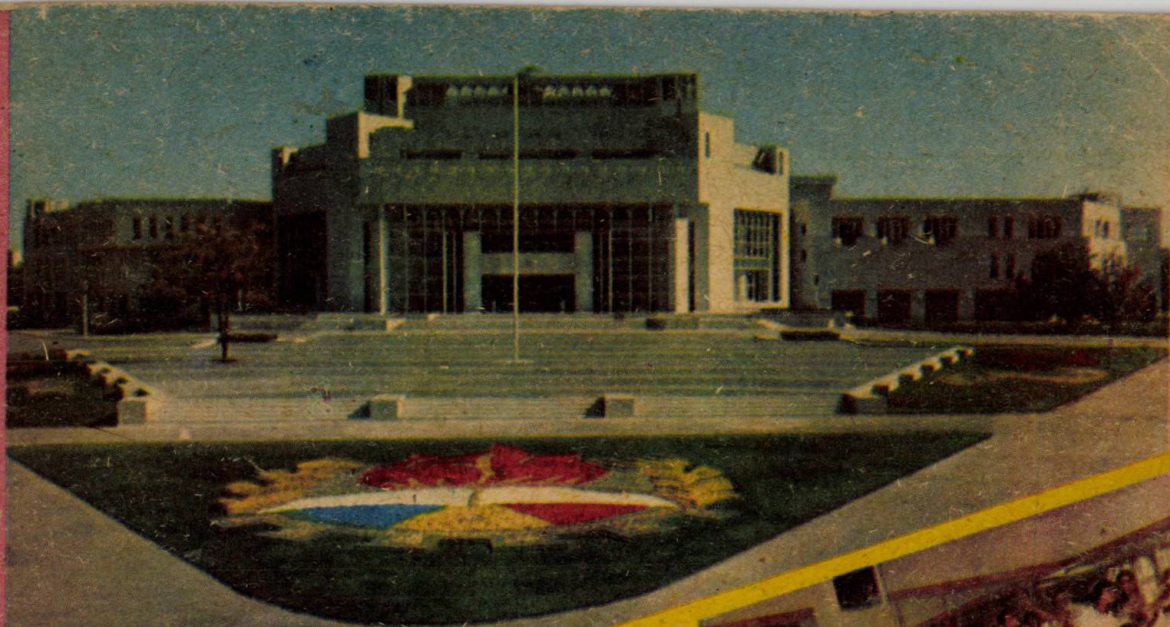
PAGINA 181

132, 208, 32
7, 25, 39

1987

Cutezharii

ALMANAHUL



87

ALMANAHUL Cutezharii



CALENDAR

1987

IANUARIE

L 5 12 19 26
M 6 13 20 27
M 7 14 21 28
J 1 8 15 22 29
V 2 9 16 23 30
S 3 10 17 24 31
D 4 11 18 25

FEBRUARIE

2 9 16 23
3 10 17 24
4 11 18 25
5 12 19 26
6 13 20 27
7 14 21 28
1 8 15 22

MARTIE

L 2 9 16 23 30
M 3 10 17 24 31
M 4 11 18 25
J 5 12 19 26
V 6 13 20 27
S 7 14 21 28
D 1 8 15 22 29

APRIIE

6 13 20 27
7 14 21 28
1 8 15 22 29
2 9 16 23 30
3 10 17 24
4 11 18 25
5 12 19 26

MAI

L 4 11 18 25
M 5 12 19 26
M 6 13 20 27
J 7 14 21 28
V 1 8 15 22 29
S 2 9 16 23 30
D 3 10 17 24 31

IUNIE

1 8 15 22 29
2 9 16 23 30
3 10 17 24
4 11 18 25
5 12 19 26
6 13 20 27
7 14 21 28

IULIE

L 6 13 20 27
M 7 14 21 28
M 1 8 15 22 29
J 2 9 16 23 30
V 3 10 17 24 31
S 4 11 18 25
D 5 12 19 26

AUGUST

3 10 17 24 31
4 11 18 25
5 12 19 26
6 13 20 27
7 14 21 28
1 8 15 22 29
2 9 16 23 30

SEPTEMBRIE

L 7 14 21 28
M 1 8 15 22 29
M 2 9 16 23 30
J 3 10 17 24
V 4 11 18 25
S 5 12 19 26
D 6 13 20 27

OCTOMBRIE

5 12 19 26
6 13 20 27
7 14 21 28
1 8 15 22 29
2 9 16 23 30
3 10 17 24 31
4 11 18 25

NOIEMBRIE

L 2 9 16 23 30
M 3 10 17 24
M 4 11 18 25
J 5 12 19 26
V 6 13 20 27
S 7 14 21 28
D 1 8 15 22 29

DECEMBRIE

7 14 21 28
1 8 15 22 29
2 9 16 23 30
3 10 17 24 31
4 11 18 25
5 12 19 26
6 13 20 27

Redacția revistelor pentru copii
din București
ALMANAHUL „CUTEZĂTORII” 1987
Editat de revista „Cutezătorii”

Redactor-șef: ION IONAȘCU

Redactor: HORIA ARAMĂ

Prezentarea grafică:

POMPILIU DUMITRESCU

B. ZAHARIA

Prezentarea tehnică

ION MIHĂILESCU

Tiparul:

Combinatul poligrafic

„CASA ȘINTEI”

Comanda nr. 60 245

Preț: 15 lei

